LE ALPI

CHE CINGONO L'ITALIA

CONSIDERATE MILITARMENTE

COSI' NELL'ANTICA COME NELLA PRESENTE LORO CONDIZIONE

PARTE PRIMA

VOLUME PRIMO

TORINO,
TIPOGRAFIA DI ENRICO MUSSANO
1845

CENNI DESCRITTIVI

Anche questa si estrae in più luoghi sui monti che coronano Belluno dal lato sinistro della Piave. Varie cave se ne coltivano al villaggio di Cugnano sul monte Calmata a circa un' ora e 1/2 al S. E. di Belluno, e queste sono le principali. Altre se ne vedono pure a Caleipo sopra Sossai a poco più di mezz'ora al N. E. della città medesima. Il suo colore è bianco cenerino, qualche volta con tinta leggermente verdastra: è molto dura, intersecata da vene, e capace di ricevere il lucido come il marmo: giace a strati quasi orizzontali di soli 3 a 15 centimetri di potenza, epperciò impiegasi soltanto in ornamenti per cammini, tavole, pavimenti, e simili: lavorasi da antichissimo tempo per gl' indicati usi, e se ne fa grande spaccio nei limitrofi paesi di Ceneda, Serravalle, Conegliano ecc.

Trovasi questo nei medesimi monti, a Valdart, superiormente a Faverga, ad un'ora e 1/2 al S. E. di Belluno. La roccia è disposta a strati quasi orizzontali della media potenza di metri 0,90, e se ne possono estrarre massi di qualunque dimensione per l' architettura: è di grana non molto fina, ma privo di vene, e capace di pulitura, non però di lucido come il marmo. Di questo calcare furono formate le colonne del pubblico palazzo di Belluno, e molti altri recenti edifizi. Il medesimo mostrasi pure a Castello a quattro miglia al S. di Belluno, dove parimenti si estrae: molte altre cave di questa roccia, ora abbandonate, si osservano infine nella valle di S. Mammante che scorre tra Caleipo e Sossai.

Il primo giace sui monti che cingono Belluno dal lato destro della Piave, su pel torrente Ardo a Schiasada (o Schirada), frazione di Bolzano, alla distanza di circa due ore al N. O. di Belluno. Pochissimo è il bianco cenerino, passando tosto la roccia ad un rosso netto traente al castagno. Se ne estraggono pezzi per stipiti, e imposte per porte e finestre di qualunque dimensione, o per altri simili lavori: è suscettivo di pulitezza quanto il marmo, e molto se ne impiegò in ornare la Chiesa di S. Pietro in Belluno stesso. Attualmente l'estrazione n' è quasi abbandonata per cattiva condizione delle strade.

Il 2°, cioè il calcare bianco a macchie rosse, estraesi ai luoghi detti *Terne* e *Scarpotola*, frazioni parimenti di Bolzano, a poca distanza dall'antecedente. Presentasi in strati di 10 a 15 centimetri di spessezza, e s'impiega nei medesimi usi del primo, ma particolarmente in lastricati per marciapiedi. Di questo si lastricò con successo nel 1838 una via della città di Belluno.

Museo di Geologia e Paleontologia
R. Università di Torino
N. d'Inv. [illegible]
Scaff. [illegible]
N. d'Ord. 537
Cartella 1

Inv. N.° 420
598
E 14277

LE ALPI

CHE CINGONO L'ITALIA

CONSIDERATE MILITARMENTE

COSI' NELL'ANTICA COME NELLA PRESENTE LORO CONDIZIONE

La guerre est une science qui met à contribution l'universalité des connaissances humaines.
Mém. milit. relatifs a la succession d'Espagne sous Louis XIV. Introduction du Lieut. General PELET.

ISTITUTO GEO-PALEONTOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ TORINO
INV.RIO N.

PARTE PRIMA

—

VOLUME PRIMO

MUSEO MINERALOGICO TORINO

TORINO,
TIPOGRAFIA DI ENRICO MUSSANO
1845

537

La presente Opera è posta sotto la salvaguardia delle leggi intorno alla proprietà letteraria, essendosi adempiuto a quanto esse prescrivono.

ALLA SACRA MAESTA'

DEL RE

CARLO ALBERTO

Sire

L'Opera, di cui viene oggi alla luce la prima parte, è omaggio dovuto a Vostra Sacra Real Maestà, *non solo come lavoro che tende a far meglio nota tanta parte dei Dominii soggetti all'* Augusta Casa di Savoia, *ma ancora quale fatica di alcuni Uffiziali di quel Corpo di Stato Maggiore Generale, che a Voi debbe, o* Sire, *il lustro che lo fa oggetto di nobile*

emulazione agli Eserciti delle vicine contrade.

Così avvenga che, pubblicato questo primo volume, l'Opera intiera sia per apparire vie meglio degna dell'approvazione di Vostra Maestà, a fin di essere condotta a termine sotto gli auspicii medesimi che l'hanno veduta nascere; ed in tal guisa verranno a compiersi i voti più fervidi delle persone che vi parteciparono, unica brama delle

quali è di servire allo splendore del Regno della Maestà Vostra.

Sire,

Di Vostra Sacra Real Maestà,

L'Umilissimo Servidore e Suddito,
ANNIBALE DI SALUZZO
Quartier Mastro Generale.

BREVE CENNO DELL'OPERA

E

SUA PARTIZIONE

Lo svolgere in particolar modo, sotto forma di saggio storico, le cognizioni che riguardano le Alpi da un mare all'altro, per rispetto alle cose di guerra, costituisce l'oggetto del presente lavoro.

L'opera è divisa in cinque parti; la prima è descrittiva, le tre susseguenti storiche, grafica la quinta.

La parte prima tratta brevemente della geografia fisica delle Alpi, e serve d' introduzione alla parte storica.

Nella parte seconda si compendiano i principali avvenimenti relativi all'Alta Italia, facendo capo dalle più remote età per terminare alla morte di Carlomagno.

Nella parte terza e nella quarta si particolarizzano largamente tutti i combattimenti accaduti nei passi o nelle valli dell'Alpi, e tutte le battaglie seguite nelle sottoposte pianure da circa il tempo accennato sino al dì d'oggi, periodo ricco di fatti importantissimi alla cognizione dell'arte militare.

Nelle due prime parti (non essendo elle se non una brevissima descrizione destinata a servire d'avviamento al presente modo di guerreggiare) si è evitato il fastidioso ingombro delle citazioni che in troppo gran numero si sarebbero venute presentando. Ciò si è riservato per la parte terza e quarta, nelle quali, poichè esse debbono valere all'insegnamento dei giovani militari, si terrà il metodo adottato dai moderni scrittori.

La parte quinta finalmente, destinata a facilitare l'intendimento del testo, è divisa in cinque tavole ed un atlante di piani speciali.

La tavola n° 1, spartita in quattro fogli, comprende la corografia delle Alpi dal Mediterraneo all'Adriatico, e segna in complesso le cose esposte nella prima parte (1).

(1) Frattanto che si sta compiendo diligentemente sul rame questa Carta Corografica, per renderla di pubblica ragione, si è divisato di supplire per ora alla medesima con altra litografizzata a fin di non ritardare ulteriormente la stampa del presente volume.

Le tavole n° 2, 3 e 4 offrono il paragone delle principali altezze della gran catena in profilo.

La tavola n° 5, ossia la carta dell'Italia antica, addita la cerchia delle Alpi ed il paese lungo il Po, l'Adige e il Tagliamento, ed ha relazione colle materie trattate nella seconda parte.

L'atlante è suddiviso in tanti piani topografici quanti ne richiede la narrazione degli avvenimenti contenuti negli ultimi dodici libri che compiono il lavoro.

La scala adottata per la tavola generale n° 1 equivale ad 1/600000 del naturale.

Quella delle tavole n° 2, 3 e 4 del profilo della giogaia è eguale per la base ad 1/400000, e per le altezze ad 1/200000. La scala della tavola 5ª corrisponde ad 1/600000.

In fine i varii piani speciali componenti l'atlante sono formati su scale diverse, secondo torna più in acconcio per ben intendere i fatti storici esposti nei libri della terza e quarta parte.

Le sopraccitate tavole 2ª, 3ª e 4ª contengono caduna due profili delle Alpi.

Nel profilo superiore si ebbe in mira di rappresentare, secondo la loro giacitura, i principali ordini di monti più prossimi all'Italia; i rami de' medesimi e le differenti valli; epperò le altezze vi sono indicate col rapporto doppio della base.

Nel profilo inferiore, volendo dare una giusta idea della proporzione che è fra l'elevatezza dei monti e la superficie del globo al livello del mare, è designata la

vetta massima delle Alpi, e questa alla medesima scala della base.

Il disegno della giogaia che si osserva nella 2ª tavola comprende il tratto delle Alpi che si stende dal Monte dello Schiavo nella parte occidentale del ducato di Genova al Monte Bianco, parte che, seguendo le creste, ha l'estensione di 184 miglia di Piemonte, ossia di 454 chilometri.

Per formarne il profilo se ne sono proiettati tutti i punti principali sul meridiano di cinque gradi e cinquantacinque minuti all'oriente di Parigi, meridiano al quale esso tratto di Alpi si trova per la massima parte quasi parallelo, ed alla distanza a un dipresso di 45 miglia, cioè a 111 chilometri.

Il profilo disegnato nella 3ª tavola, divisa in due fogli, contiene le Alpi che giacciono fra il Monte Bianco ed il Monte Bittoray poco distante dalla città di Fiume presso l'Adriatico, la cui estensione, scorrendola lungo la cresta, è di 408 miglia, o di 1006 chilometri.

Per formare questa parte di profilo vennero proiettati tutti i punti principali della giogaia sul parallelo di 45°, 25′, che limita le falde delle alture a tramontana del Po, e forma ad un tempo la corda del grand'arco descritta dalla catena predetta, la cui distanza nella maggiore profondità, cioè fra Verona ed il Pizzo dei Tre Signori, è di 80 miglia, vale a dire 197 chilometri.

La 4ª tavola contiene il profilo delle Alpi comprese fra il Monte dello Schiavo preaccennato e quello dell'Inciastraia, ossia Cima dei Quattro Vescovadi, per

l'estensione di 57 miglia, corrispondente a 140 chilometri. Questa parte della giogaia trovasi già indicata nella predetta 2ª tavola, dove tuttavia tale profilo non appare con sufficiente chiarezza, stante la grande deviazione della catena de' monti medesimi dal meridiano a cui tutti i punti sono riferiti. Per conseguire siffatto scopo, questo tratto della giogaia viene sviluppato nella 4ª tavola col proiettarne i punti principali sul parallelo di 44°, 30', il quale segna il termine de' monti ad ostro della pianura del Po, e alla distanza maggiore di 18 miglia, cioè 44 chilometri.

Dal metodo tenuto negli indicati disegni ne segue, che se un osservatore posto a conveniente altezza considerasse le Alpi che cingono l'Italia, scorrendo il meridiano od i paralleli testè accennati, esse gli si presenterebbero successivamente a un di presso colle forme e sinuosità segnate nei profili, avuto riguardo alla differenza delle scale scelte per la base e per l'altezza. Cosicchè nel profilo della 2ª tavola i monti sarebbero nel verso di ponente: nella tavola nº 3 in quello di tramontana, e nella tavola nº 4 in quella di ostro.

La catena principale delle Alpi si offrirebbe allo sguardo quale viene indicata nei profili dalla tinta violacea. I rami di monti che si dipartono dalla medesima, e si avanzano verso il Po, si vedrebbero come sono figurati dalle tinte diverse più o meno risentite; e le sommità che soprastano a levante, a tramontana ed a ponente alla catena principale anzidetta, nella maniera segnata dalla tinta azzurro-chiara.

E si avverta che, sebbene nello stato naturale, per effetto della sfericità della terra, le montagne mostrinsi più o meno elevate, secondo la minore o maggior distanza dalla quale si osservano, tuttavia sul profilo disegnato nella tavola n° 2, i monti si alzano tutti sopra un medesimo orizzonte nel verso dei paralelli, e nelle tavole 3ª e 4ª nel verso dei meridiani.

Le longitudini del profilo superiore nelle tavole 3ª e 4ª partono dal Meridiano di Parigi; nell'inferiore, da quello che passa per l'Osservatorio reale di Torino, a fin di mostrare così sotto l'aspetto fisico la differenza dei due meridiani.

IL QUARTIER-MASTRO-GENERALE,

Cav. ANNIBALE DI SALUZZO

AVVERTIMENTO

PER QUESTA PRIMA PARTE

In fine di ogni Capitolo si troverà il nome dell'Uffiziale del Real Corpo di Stato Maggiore Generale dal quale fu compilato.

Le note furono scritte dal Quartier Mastro Generale dell'Esercito, meno quelle relative al Capitolo 5.°

I piani ed i disegni vennero formati dal Maggiore Cav. Casalegno.

I due elenchi contenuti nel Capitolo 4° si debbono alla cortesia dei chiarissimi sigg. Cav. Moris e Cav. Gené, ambi Professori nella Regia Università di Torino, e Membri dell'Accademia delle Scienze, cioè al primo l'*Elenco delle principali piante fanerogame alpine*, ed al secondo quello degli *animali caratteristici delle Alpi*.

Molti documenti si debbono pure alla gentilezza di altre esimie persone relativamente ai quadri di *statistica mineralogica* e *forestale* che formano la materia dei capitoli 6° e 7°, e ciò particolarmente per

tutta quella parte dell'Alpi Italiane che giace al di là dei Regii Dominii. E così pel tratto che dal Ticino si estende sino al Tirolo Italiano non poche preziose notizie otteneva il Quartier Mastro Generale dallo zelo di alcuni distinti scienziati nostri compaesani, mentre che pel Tirolo medesimo, e per le susseguenti provincie sino al mare Adriatico contribuiva con egual gentilezza S. E. il Principe di Schwarzenberg, già Ministro Plenipotenziario di S. M. l'Imperatore d'Austria presso la nostra Real Corte, somministrando esso parecchie notizie e dotte memorie fornite dai varii Delegati dell'Imperiale e Reale Governo in Italia.

Epperciò sciogliendo verso ciascuno di loro in particolare il giusto debito di riconoscenza, si pone qui il nome di ognuno di essi, e questi contribuiranno ad acquistare a tal parte dell'opera quella fede di esattezza che è precipuo pregio di simili lavori.

CAPITOLO 6°

Notizie di Statistica mineralogica, e d'Idrologia minerale.

Per gli Stati di S. M. il Re di *Sardegna*	Barelli Vincenzo, Segretario, Capo di Divisione all'Azienda Generale Economica dell'Interno.
Per le Provincie di *Como* e *Sondrio*	Balardini, I. R. Medico di delegazione a Brescia.
Per la Provincia di *Brescia*	Menis, Dottore.
Per la Provincia di *Verona*	Scopoli, Conte Giovanni, Presidente dell'Accademia di Verona, e socio di varie altre. (Egli fornì una sua memoria sui carboni fossili del Veronese, ed un'altra del signor Tonini contenente nozioni di ogni ge-

	nere relative alla sponda orientale del lago di Garda ed alla suddetta Provincia).
Pel Circolo di *Trento*	MENAPACE, I. R. Ingegnere Circolare.
Pel Circolo di *Bolzano*	HAMMERER, I. R. Capitano di Circolo, Consigliere privato, e Direttore dei Ginnasi di Botzen e di Meran.
Per la Provincia di *Vicenza*	DA RIO, Conte Niccolò, deputato dell'I. R. Accademia delle Scienze, Lettere ed Arti di Padova, Membro di quella I. R. Università.
Pel Distretto del *Pusterthal*	STAFFLER Gio. Jacobo, Dottore, I. R. Capitano di Circolo.
Per la Provincia di *Belluno*	ROCHUS LOCATELLI, Regio Delegato, Consigliere privato.
Per la Provincia di *Treviso*	DANDOLO, Conte Gerolamo, primo aggiunto di delegazione, I. R. Gentiluomo di Camera privato.
Per la Provincia del *Friuli*	MARZANI, Conte Giovanni, I. R. Consigliere di Stato, e Membro degli Stati del Tirolo, Delegato a Udine.
Pei distretti di *Adelsberg* e *Idria*	HLUBECK Francesco, Professore referendario di Grätz, membro di varie Società.

Altre nozioni concernenti egualmente la provincia di Vicenza, oltre alle surriferite trasmesse dal Conte DA RIO, non meno che quelle relative alla provincia di Trieste ed al distretto di Roveredo, essendo giunte anonime, è rincrescevole il non poter far di pub-

blica ragione i nomi delle persone, che a richiesta del prelodato Principe di SCHWARZENBERG le somministrarono così utilmente.

CAPITOLO 7°

Notizie forestali.

Pel Cantone del *Ticino*	AVOGADRO DI COLLOBIANO, Conte e Commendatore Filiberto, Cavaliere d'onore di S. M. la R. Maria Cristina.
Pel Distretto di *Sondrio*	STEFFANONI I. R. Sottispettore de' Boschi; questi schiarimenti furono ottenuti per mezzo del Signor CARLONI, Dottore, Protomedico a Como.
Per la Provincia di *Trieste* e del *Littorale Ungarico*	MATTEOWICH Antonio, Direttore de' Boschi e Selve di Fusine.

Oltre alle nozioni raccolte dalle preaccennate cortesi persone si sono pure consultate, pei suddetti Capitoli 6 e 7, fra parecchie altre le seguenti opere:

Amoretti,	Viaggio intorno al lago di Garda e al monte Baldo.
Id.	Viaggio ai Tre Laghi.
Id.	Sui combustibili fossili della Lombardia.
Arduino,	Memoria mineralogica e chimica di varie miniere di metalli ed altre specie di fossili.
Balardini,	Delle fonti minerali e termali della provincia di Sondrio.
Id.	Topografia statistica-medica della stessa provincia.

Barelli, Cenni di statistica mineralogica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna.

Bertini, Idrologia minerale, ossia storia di tutte le sorgenti d'acque minerali note sinora negli Stati di S. M. il Re di Sardegna.

Bevilacqua, Dei combustibili fossili del Veronese.

Breislack, Sulla giacitura dei graniti nel Tirolo meridionale.

Id. Sulla giacitura di alcune roccie porfiriche granitose.

Brocchi, Sulle miniere di ferro del dipartimento del Mella.

Id. Memorie mineralogiche sopra la valle di Fasse.

Id. Sulla lignite di Leffe, territorio di Gandino.

Id. Sulla miniera di piombo argentifero di Viconago.

Brongniart, Mémoires sur les terreins *calcareo-Trappiens* du Vicentin.

Catullo, Sulla necessità di promuovere lo scavo delle miniere nel dipartimento della Piave.

Id. Trattato sulla costituzione geognostica delle provincie Venete.

Id. Sui monti del Bellunese.

Id. Sull'arenaria del Bellunese.

Corniani degli Algarotti, Sulla lignite dell'Arzignano.

Id. Miniere del distretto d'Agordo.

Dazio Niccolò, Orittologia Euganea.

Dondi Orologio, Osservazioni sulle terme de' monti Euganei.

Dizionario geognostico universale statistico-storico-commerciale, ecc. opera originale di una società di dotti (Venezia 1826).

Fortis Albert, Mémoires pour servir à l'histoire naturelle d'Italie.

Fortis Luigi, Lettere sulle produzioni fossili de' colli Euganei.

Gautieri, Sulla necessità di stabilire una direzione generale per lo scavo delle miniere e de' fossili, ecc.

Henrion, L'istruito Italiano sopra tutte le specie del carbon fossile.

Lichtenthal, Idrologia medica.
Maironi da Ponte, Dizionario odeporico, ossia storico-politico della provincia di Bergamo.
Id. Osservazioni sul dipartimento del Serio.
Mandruzzato, Dei bagni di Abano.
Maraschini, Sulla formazione delle roccie del Vicentino.
Id. Osservazioni geologiche sulle valli di Fiemme ed altre.
Id. Delle località del Tirolo e del Vicentino.
Menis, Statistica della provincia di Brescia.
Miscuglio di mineralogia italiana.
Mines, (Journal des)
Id. (Annales des)
Pino, Sui contorni del S. Gottardo.
Id. Fossili della Lombardia Austriaca.
Pollini, Viaggio al lago di Garda.
Id. Lettere geologiche sui monti Veronesi.
Ragazzini, Delle acque termali Euganee.
Saussure, Voyages dans les Alpes.
Vetter August, Allgemeines Brunnen und Badebuch zunächst für Kurgäste, Berlin 1840 (*Libro universale delle acque e dei bagni minerali ad uso dei bagnanti*).
Villefosse (Heron de) De la richesse minérale, ou considération sur les mines, usines et salines des différents états.
Zecchinelli, Saggio sull'uso medico delle terme Padovane.

E per gli altri Capitoli

Bruguière Louis, Orographie de l'Europe.
Castellani, Influenza delle selve sul corso delle acque.
Eschmann, Triangolazione della Svizzera, (Zurigo 1840).
Filiasi, Dei Veneti antichi e moderni.

Frisi,	Cosmografia.
Id.	Dei fiumi e dei torrenti.
Marieni,	Portolano del mare Adriatico.
Mengotti,	Idraulica fisica.
Polleni,	Del moto delle acque.
Zandrini,	Leggi e fenomeni, regolazioni ed usi delle acque correnti.
Id.	Memorie.

PARTE PRIMA

LIBRO PRIMO

GEOGRAFIA FISICA E FIGURATIVA DELLE ALPI DAL MARE MEDITERRANEO ALL'ADRIATICO.

CAPITOLO 1°

LIMITI NATURALI DELL'ITALIA. PRINCIPIO E TERMINE DELLE ALPI. DIVISIONE DI ESSE.

L'ammasso di scoscesi monti che dal Mediterraneo all'Adriatico (1) cinge l'Italia a guisa di vasto anfiteatro viene appellato col nome generico di Alpi: queste formano la più vasta ed elevata giogaia che sia in Europa, di modo che, pel vario ed estesissimo prolungarsi de' rami loro unitesi con diversi gruppi di alture di cui questa parte del mondo è sparsa, sono esse riguardate siccome il principale nucleo occidentale de' sistemi di montagne dell'antico continente.

Inaccessibili in moltissimi punti per asperità o per neve perpetua, le Alpi, siccome col cerchiare a capo e ai lati la penisola la separano da ogni altra terra che le è contigua, così pel raggiungersi ch'esse fanno agli Appennini giovano a scompartirla in due regioni che diremo Italia superiore o alta Italia, e Italia inferiore o bassa Italia.

Le Alpi convergendo dal Mediterraneo all'Adriatico dividono la penisola in prima a ponente (2) dalla Francia per la Provenza e il Delfinato, ora dipartimenti del Varo, delle Basse Alpi, e Alte Alpi; indi dalla Savoia per la Moriana, la Tarantasia ed il Faucigny; quinci voltesi a correre verso levante la separano a tramontana dalla Svizzera pei cantoni del Vallese e dei Grigioni; poi dal Tirolo settentrionale pei circoli dell'Innthal superiore ed inferiore; e di là piegando ad ostro la dividono dalla Carinzia, e dalla Carniola.

Ma dall'anzidetta Provenza le Alpi voltano a levante, e tra il correre lungo il mare vengono vie via abbassandosi e rompendosi, cosicchè, perduto alfine il nome, danno luogo all'innalzarsi degli Appennini, i quali ad esse camminano per buon tratto quasi paralelli, talchè tirando una linea da Piombino sul Mediterraneo a Rimini sopra l'Adriatico, si avrebbero (prescindendo dalle odierne divisioni politiche) i limiti tra l'alta Italia da essa linea a settentrione-ponente, e la bassa Italia dalla stessa linea ad ostro-levante.

All'Italia superiore adunque appartengono le Alpi di che imprendiamo a parlare. D'onde a siffatta lunga continuità di elevatissime montagne sia venuto questo nome non si può asserire (3). Noi risguardandone per ora il complesso nella serie allungata de' suoi gioghi, cercheremo nel presente capitolo il principio ed il termine di esse, ne indicheremo le misure e gli scompartimenti, e daremo in ultimo un cenno generale su tutto insieme il sistema Alpino.

E in quanto alle due estremità appena può essere qualche esitazione intorno a quella che vuolsi fissare verso l'Adriatico. Comunemente al decrescere della giogaia in sul mare stesso, si appunta il Bittoray, monte non lontano dalla città di Fiume. Maggiori incertezze vi sono all'altra da additarsi alla volta del Mediterraneo, poichè le Alpi nel venire dalla Provenza verso la Liguria, sebbene si abbassino, e di tratto in tratto si rompano, non mai tuttavia si rimangono o troncate o appianate così da potersi dire: qui incominciano gli Appennini. Varie furono e sono perciò le sentenze. Gli uni appoggiandosi a certe espressioni di scrittori antichi danno per nodo tra quelle e questi il tratto di altura che è fra il borgo di Vado e Carcare (4) là dove scaturiscono due Bormide. Altri lo vorrebbero un po' più a ponente, alle sorgenti cioè del Tanaro. Noi riconoscendo

pure la non troppo importanza della quistione, pensiamo di poter additare presso Savona il Monte così detto dello Schiavo. A ciò due ragioni ci muovono, le quali forse non sono per anco state abbastanza osservate. L'una è il numero di sorgenti che da tale altura discendono, mentre a un buon tratto verso levante non se ne scorge più nessuna. L'altra è la formazione granitica, la quale venendo continuata da ponente sino ad esso monte, cessa quasi totalmente oltrepassato il medesimo.

Fissato pertanto come principio delle Alpi Italiche dalla parte del Mediterraneo il Monte dello Schiavo, e come termine sull'Adriatico il Bittoray, la giogaia corre un arco il quale somma 626 miglia di Piemonte, ossia chilometri 1541 (5) preso d'in alto le vette della catena (6), e miglia 450, ossia chilometri 1110, preso dalle falde de' suoi contrafforti interni: frattanto che la massima larghezza o profondità alla base sotto il meridiano del S. Gottardo e del Septimer, o da Bassano ad Innsbruck, è di miglia 70, ossia chilometri 172.

Il giro totale della giogaia si può scompartire in tre sezioni principali, cioè in Alpi occidentali, centrali ed orientali, e suddividere in otto tratti, ciascun de' quali ha un suo aggiunto appropriato.

La sezione occidentale comprende:

Il primo tratto che va dal Monte dello Schiavo sino al Monte Viso, col nome di Alpi Marittime (7), lungo miglia 79, ossia chilometri 194.

Il secondo, dal Monte Viso sino al Monte Iseran col nome di Alpi Cozie (più anticamente Alpi Taurine), lungo miglia 77, ossia chilometri 190.

Il terzo dall'Iseran al Monte Bianco, col nome d'Alpi Graie o Greche, lungo miglia 28, o chilometri 69.

La sezione centrale comprende:

Il quarto tratto che va dal Monte Bianco al Monte Rosa col nome d'Alpi Pennine, lungo miglia 45, ossia chilometri 110.

Il quinto, dal Monte Rosa al S. Bernardino col nome di Alpi Lepontine, Leponzie o Elvetiche o Adule, lungo miglia 78, o chilometri 192.

Il sesto, dal S. Bernardino al Dreyherrnspitz (Pizzo dei Tre

Signori) col nome di Alpi Retiche o Rezie, lungo miglia 143, ossia chilometri 352.

La sezione orientale comprende:

Il settimo tratto che va dal Dreyherrnspitz pel Colle di Toblach fino a Tarvis col nome di Alpi Carniche, lungo miglia 72, ossia chilometri 177.

L'ottavo infine, da Tarvis pel Jarmowitz sino al Bittoray col nome di Alpi Giulie, lungo miglia 104, ossia chilometri 257: tratto che volgendo a destra arriva per l'Istria sul piccolo golfo di Quarnero; ma le Alpi Carniche e Giulie col dirigersi ad ostro per all'Adriatico, abbandonano al monte Dreyherrnspitz il ramo principale.

La grande giogaia partendo dal Monte Bianco va obbliqua per tramontana levante sino presso a Vienna in Austria ove rompesi nello Semring, correndo miglia 590, o chilometri 1454, alla quale lunghezza se vuolsi ancora aggiungere il tratto che dallo Semring gira dapprima in arco per ostro levante, e poi di sbieco per tramontana levante va a spegnersi presso a Buda (8), si avrà la somma di miglia 730, o chilometri 1800.

Così la catena delle Alpi chiude da una parte entro un cerchio estesissimo l'Italia superiore, e dall'opposta corre un buon tratto della Germania. Ma più e più altri rami lunghissimi (9) si spiccano dal grand'arco, i quali variamente spandendosi per le terre di Alemagna, di Svizzera e di Francia vanno a raggiugnersi al Balkan, ai Carpati, agli Erz-Gebirge, alla Selva Nera, ai Pirenei. Nodo principale di tutto il sistema di montagne d'Europa riescono pertanto le Alpi Italiche; e qui origine, là parete al corso delle acque, le quali con le loro conche vanno a quattro mari diversi, cioè: al mar Nero pel Danubio; all'Atlantico pel Reno; al Mediterraneo pel Rodano e pel Varo; all'Adriatico pel Po e per l'Adige.

Il Quartier-Mastro-Generale.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) Le molte volte che in questo lavoro si ebbe a parlare in genere della lunga giogaia delle Alpi, si è sempre seguito l'ordine da ostro a levante, vale a dire partendo dal Monte dello Schiavo, che giace nella Riviera occidentale di Genova per girare da ponente alla volta di tramontana, sino al Bittoray, altura non lontana dalla città di Fiume.

(2) I nomi italiani dei punti cardinali ed intermedii dell'orizzonte, de'quali occorrà far cenno in questo od in altri capitoli, potendo per avventura esser in parte dubbiosi a taluno de' leggitori, si è creduto conveniente di segnare qui dopo la denominazione loro maggiormente in uso.

TRAMONTANA	NORD	OSTRO	SUD
Tramontana 1/4 Greco	Nord 1/4 Nord-Est	Ostro 1/4 Libeccio	Sud 1/4 Sud-Ouest
Greco-Tramontana	Nord-Nord-Est	Ostro-Libeccio	Sud-Sud-Ouest
Greco 1/4 Tramontana	Nord-Est 1/4 Nord	Libeccio 1/4 Ostro	Sud-Ouest 1/4 Sud
GRECO	NORD-EST	LIBECCIO	SUD-OUEST
Greco 1/4 Levante	Nord-Est 1/4 Est	Libeccio 1/4 Ponente	Sud-Ouest 1/4 Ouest
Greco-Levante	Est-Nord-Est	Ponente-Libeccio	Ouest-Sud-Ouest
Levante 1/4 Greco	Est 1/4 Nord-Est	Ponente 1/4 Libeccio	Ouest 1/4 Sud-Ouest
LEVANTE	EST	PONENTE	OUEST
Levante 1/4 Scirocco	Est 1/4 Sud-Est	Ponente 1/4 Maestro	Ouest 1/4 Nord-Ouest
Scirocco-Levante	Est-Sud-Est	Ponente-Maestro	Ouest-Nord-Ouest
Scirocco 1/4 Levante	Sud-Est 1/4 Est	Maestro 1/4 Ponente	Nord-Ouest 1/4 Ouest
SCIROCCO	SUD-EST	MAESTRO	NORD-OUEST
Scirocco 1/4 Ostro	Sud-Est 1/4 Sud	Maestro 1/4 Tramont.	Nord-Ouest 1/4 Nord
Ostro-Scirocco	Sud-Sud-Est	Maestro-Tramontana	Nord-Nord-Ouest
Ostro 1/4 Scirocco	Sud 1/4 Sud-Est	Tramon. 1/4 Maestro	Nord 1/4 Nord-Ouest

(3) Alpe dicevano anche i Romani prima di Giulio Cesare: e sebbene non mai per avventura ne applicassero la denominazione a tutta la cresta in ge-

nerale, certamente così nell'additarne, come nel descriverne or questo, or quel tratto, alla voce particolare Alpe accoppiavano nomi aggettivi, che per lo più sono i medesimi che si usano ancora oggidì. Ma vocabolo latino da cui derivare la parola Alpe non si ritrova negli scritti rimasti. Quindi fra il vario argomentare degli etimologisti v'ha chi la crede voce d'antichissimo linguaggio sabino, chi greca, e chi (e forse con più ragione) ponendo mente alla neve perpetua che ricopre le cime maggiori di essi monti, la dice parola composta di due antichissimi monosillabi cioè: *Alp* che significa bianco, e *Pen* che suona testa. Alpi fu vocabolo egualmente impiegato da molti popoli estranei all'Italia per indicare nel nostro emisfero altissime vette affatto indipendenti dalla giogaia, che i Latini chiamavano più particolarmente con tal nome.

In fatti Onomatrico contemporaneo de' Pisistrati colloca i Cimmerii all'estremo settentrione d'Europa, e dice che le Alpi che sono al ponente di quei popoli tolgono loro in parte il tramontar del sole. Plutarco narra che i monti Rifei, che tutti ponevano in quel tempo nel vicinato del mare ghiacciale appellavansi Alpi; la tavola di Pentinger segnava le Alpi Bastarniche fra la Polonia, l'Ungheria e la Transilvania; Giornandes osserva che la Dacia è circuita da alte eminenze che ne difendono l'accesso; Strabone chiama Alpi le montagne oggi conosciute sotto il nome di *Voges* in Francia: l'itinerario d'Antonino accenna le Alpi di Vindelicia; Ausone dà ai Pirenei il titolo d'Alpi; finalmente la catena di montagne che divide la Valacchia dalla Transilvania nomasi Alpi da que' paesani anche ai giorni nostri.

(4) Tra Vada Sabatia, odierno borgo di Vado presso di Savona, e Crixia e Carium, che si credono Carcare e Cairo, luoghi tuttora cospicui nella Riviera di ponente, e nella valle di Bormida.

(5) Il miglio di cui si parlerà sovente, ed esclusivamente in quest'opera, è il miglio di Piemonte di 800 trabucchi. Il trabucco corrisponde a 3 metri, e 83 millimetri. Il miglio di Piemonte equivale dunque a 2466 metri, ossia a chilometri 2 e metri 466.

(6) La parte dei Pirenei compresa tra il golfo di Lione e quello di Biscaglia, che separa la Francia dalla Spagna, non ha in linea retta che circa 180 miglia (444 chilometri) di estensione, e le sue principali sommità, cioè i monti Perdu, Maladetta e Viguemale, che s'innalzano sul livello del mare di 3410, 3355, e 3354 metri, stanno a paragone delle sommità di media altezza delle Alpi, come sarebbero la cima del Monte Valaisan presso il Piccolo S. Bernardo, il Passo del Vallese in Val d'Aosta, e la cima del Monte Tonale verso le sorgenti dell'Adige.

(7) Nelle età anteriori al secolo di Tacito, le Alpi Marittime erano confuse colle Cozie, e quell'autore fu il primo che le distinse con un diverso nome.

(8) E appunto al termine di questa cresta il Danubio dopo aver corso da ponente a levante miglia 375, o chilometri 924, si volta ad un tratto ad ostro e prosegue in tale direzione per due gradi di latitudine e più.

(9) Quello p. e. che dalle Alpi Giulie presso a Tarvis si distende a levante su la destra sponda della Drava, sino a Brodi, ove si perde dopo un corso di miglia 675, o chilometri 1664; o quello che dal Bittoray va col nome d'Alpi Dinariche a spandersi per la Turchia e per la Grecia.

CAPITOLO 2°

INCLINAZIONE E SVILUPPO GENERALE DELLA GIOGAIA.

NODI MASSIMI

CHE SONO ORIGINE DI ESTESI RAMI DI MONTI.

Il grand'arco che circonda l'Italia superiore ha nelle sue pendici interne tutt' altro aspetto da quello che nelle esterne. Le esterne vanno con lunga serie d'alture e di valli prolungandosi a distanze indeterminate, e le interne scendono al piano per mezzo di contrafforti brevi e per lo più ripidissimi.

Il Monte Bianco p. e. che è il punto culminante delle Alpi, mentre si trova accessibile dalla parte della Savoia, presenta al contrario da quella della nostra penisola una smisurata altezza quasi perpendicolare sopra la valle d'Aosta: con pari pendenza le roccie presso il Monte Cenisio sovrastano alla Novalesa; e quelle sottostanti al Colle di Galisia (Valle dell'Orco), e le balze del Monte Rosa sopra Macugnaga ed altre moltissime che si potrebbero annoverare: quindi le valli che guardano la Francia, la Svizzera e la Germania sono assai più elevate di quelle che sboccano nel Piemonte, nella Lombardia e nel Veneziano. Perlocchè appunto il Po con le sole 14 miglia (34 chilometri) di corso dalle sue sorgenti sin presso la città di Saluzzo fa una discesa di 1600 metri; laddove il Reno per calare 1600 metri dee correre sino al lago di Costanza, che è quanto a dire miglia 60, ossia 148 chilometri.

Il culmine, ossia il tratto più elevato della giogaia d'Italia, si estende dal Monte Iseran (4045 metri), sino al Weis Kugel (3742) sommità che domina la cresta delle Alpi Retiche.

Nel supposto che la pendenza della giogaia rivolta al Po compresa fra le più alte cime del Monte Bianco e del Monte Rosa fosse una superficie piana che calasse uniformemente alle falde dei contrafforti,

l' inclinazione di questo piano sarebbe minore del quattro per cento, e quindi agevolissimo a salire.

La massa delle Alpi può considerarsi limitata verso l'Italia da una linea che partendo dalla città di Mondovì segua sempre appiè dei monti per Saluzzo, Pinerolo, Ivrea, Como, Peschiera, Udine, Trieste e Pola; ed esternamente all' Italia da un'altra linea che da Mondovì volga pel Monte dello Schiavo ad Albenga, vada a Nizza, e di là pieghi per Entrevaux, Seyne, Ginevra, Villeneuve, Altorf, Innsbruck, Villach, Laibach, donde passando per la cima del Bittoray raggiunge Pola e chiude la figura descritta (1).

Le Alpi Italiche prese, come abbiamo detto, dal Monte dello Schiavo al golfo di Quarnero vanno correndo per più e più nodi. I dominanti, epperciò principali, si possono ridurre a *sette* (2); e qui conviene avvertire che questi vennero qualificati col nome della montagna, dalla quale si dirama un maggior numero di contrafforti, e non già costantemente dall'altura più osservabile del gruppo stesso.

1° *Nodo della Stura o dei Quattro Vescovadi.*

Esso è situato nelle Alpi Marittime presso le sorgenti delle riviere Stura e Tinea. Ivi si riuniscono due catene, di cui la più notevole va a congiungersi coll'Appennino, e l'altra s'estende nell'alta e bassa Provenza (3).

2° *Nodo del Bardonnéche o del Tabor.*

Questo nodo s'alza nelle Alpi Cozie verso ponente della Dora Riparia, dove la catena che trovasi tra il Monte Genevro ed il Monte Cenisio spicca alla volta della Savoia alcuni rami molto importanti per estensione ed altezza (4).

3° *Nodo dell' Isera o del Monte Iseran.*

Questo nodo unisce le Alpi Cozie colle Graie, e da esso pigliano origine due giogaie di gran mole; la prima che tende a levante separa la Dora Baltea dall' Orco, la seconda che muove verso ponente occupa lo spazio di paese che trovasi tra l'Arc e l'Isera (5).

4.° *Nodo del Monte Bianco.*

Il Pizzo che soprasta la ghiacciaia esistente a tramontana del colle della Seigne rannoda al Monte Bianco la cresta che avanza dall'ostro con quella che si dirige a tramontana levante, e le montagne spettanti alla Savoia si attaccano parimenti al nodo di cui si parla pel Passo del Bonhomme (6).

5.° *Nodo del San Gottardo.*

Da codesto nodo si dirigono ad ostro-ponente tutte le montagne che costeggiano il Vallese; e pel Jura e le Cevennes si rannodano coi Pirenei ed a tramontana del nodo medesimo quelle che volgono nella Svizzera (7).

6.° *Nodo di Maloggia.*

La cresta di cui è qui discorso unisce la catena dei monti Bernina al Septimer, dal quale si parte l'esteso ramo che, dirigendosi a tramontana-levante, arriva alle ghiacciaie del Iamthal, nodo secondario che sovrasta da un lato i monti del Vorarlberg, e dall'altro si protende seguendo la riva sinistra dell'Inn fino a Kufstein: dagli stessi monti si staccano all'ostro altri rami che scendono nelle pianure della Lombardia, dividendo l'Adda dall'Oglio e dall'Adige.

Le cime di Maloggia e del Septimer che sono attinenti formano la cresta di separazione fra le acque del Po, del Reno e del Danubio (8).

7.° *Nodo del Pizzo dei Tre Signori.* (Dreyherrnspitz)

Da questo nodo, mentre la grande giogaia prosegue nella sua direzione di tramontana-levante verso Vienna col nome di Alpi Noriche, partono piegando verso ostro le Carniche e le Giulie, racchiudendo tra loro la Valle della Drava: le Carniche e le Giulie danno origine entro la penisola alle valli dell'Eisack, della Piave, del Tagliamento e dell'Isonzo (9).

Maggiore Cavaliere Casalegno.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) La superficie delle Alpi comprese tra i limiti preaccennati è di 114564 chilometri quadrati, cioè di 64692 nel declive verso l'Italia, e di 49872 in quello opposto.

(2) I geologi, a fin di svolgere con chiarezza i sistemi loro, adottarono il metodo di classificare i tanti monti che costituiscono la giogaia Alpina giusta le qualità delle diverse parti che ne compongono la massa; cosicchè a norma di questo principio, prescindendo dalle interruzioui prodotte nel corso della catena, dal Rodano, dall'Isera, dall'Arc, e dalla Romanche, essi formano in certa maniera un solo tutto delle montagne che si protendono dal S. Gottardo pel Gemmi a Martigny, passano pel Monte Bianco, pel Cramont e pel Cormet, e si distendono dal borgo di Oysan fino alla Mure nel Delfinato, dividendolo per altro in diversi terreni; laddove i geografi, e meglio ancora i militari, distinguono i varii rami dell'accennato spazio di monti a seconda delle acque che corrono dall'una o dall'altra parte di essi; e siccome le viste di guerra si confanno unicamente a quest'ultimo modo di considerare le Alpi, così non si è creduto di poter nulla variare a quanto si è divisato di praticare nel corso dell'Opera.

(3) La sommità de' Quattro Vescovadi si alza a 2971 metri sul livello del mare.

(4) La sommità del Tabor si alza sul livello del mare di 3181 metri.

(5) La sommità dell'Iseran si alza sul livello del mare di 4045 metri.

(6) La sommità del Monte Bianco, culmine di tutte le Alpi, si alza di 4798 metri sul livello del mare.

(7) La sommità del Fibia presso il Colle del S. Gottardo si alza sul livello del mare di 3171 metri.

(8) La sommità del Maloggia si alza sul livello del mare di 3500 metri.

(9) La sommità del Pizzo dei Tre Signori si alza sul livello del mare di 3085 metri.

CAPITOLO 3.°

CONTROPENDENZE E DIRAMAZIONI DELLE ALPI ITALICHE.

I rami secondari ed i contrafforti che hanno origine dalla catena delle Alpi, sia che si stacchino dai sette nodi or ora accennati, ovvero dai tratti intermedi, possono ridursi a *settant' otto* così ripartiti: *tredici* dalle Alpi Marittime, *dodici* dalle Cozie; *sei* dalle Graje o Greche; *nove* dalle Pennine; *undici* dalle Lepontine; *quattordici* dalle Retiche; *otto* dalle Carniche e *cinque* dalle Giulie.

A voler facilitare le ricerche che dovrebbono esser fatte per giovarsi delle nozioni contenute in questo capitolo, si avrà presente che nell'indicare le contropendenze che staccansi dalla giogaia si diede ognora principio da quelle rivolte verso l'Italia per indi descrivere i rami giacenti dalla parte opposta della catena medesima.

La direzione e l'altezza degli anzidetti contrafforti vengono indicate, come vedrassi nel capitolo 12.°

1.° *Alpi Marittime.*

In queste contropendenze della giogaja si osservano tredici rami o contrafforti, dei quali quattro a tramontana ed a levante della cresta principale, e nove ad ostro ed a ponente.

PENDICI SETTENTRIONALI ED ORIENTALI.

1.° *Tratto tra Bormida e Tanaro.*

Ha la sua origine al Monte dello Schiavo, punto che abbiamo detto di separazione tra le Alpi Marittime e l'Appennino; esso si estende verso tramontana, e si perde quasi nei dintorni d'Asti e Oviglio.

2.° *Tratto tra Tanaro e Stura.*

Si compone di varii contrafforti compresi fra le valli di Corsaglia, dell'Ellero, del Pesio, di Vermenagna e del Gesso, i quali con direzione di tramontana-levante scendono tra Cuneo, Mondovì e Ceva, abbassandosi notevolmente ad un tratto nell'avvicinarsi alle dette città, poco oltre le quali si confondono colla pianura.

3.° *Tratto tra Stura e Maira.*

Comprende l'ammasso di monti che partono dalle sorgenti della Stura e della Maira, corrono a levante sino al Colle del Mulo (dove scaturisce la Grana) per dividersi tosto in due rami che vanno a terminare l'uno a Dronero, e l'altro dirimpetto al borgo di S. Dalmazzo. Si può ravvisare siccome dipendente da quest'ultimo braccio la serie di colli che si alzano verso Bra, formano l'Astigiana ed il basso Monferrato, e costeggiando la destra del Po, terminano al confluente del Tanaro con esso fiume.

4.° *Tratto tra Maira e Vraita.*

Si stacca dalla giogaia maggiore a settentrione del Colle di Maurin, corre nella direzione di ponente a levante, che è a un dipresso la medesima che tengono i contrafforti nominati al N.° 3, ed ha fine alla città di Busca e al borgo di Costigliole.

PENDICI MERIDIONALI ED OCCIDENTALI.

I contrafforti dei quali s'imprende a parlare hanno un'estensione di gran lunga minore di quelli che gli corrispondono parte verso tramontana, alcuni verso levante, ed altri ad ostro-levante.

1.° *Tratto tra Neva ed Arrosia.*

Formano questo primo contrafforte verso il littorale varii brevi rami che scendono al mare con direzione d'ostro-levante. Il più considerevole staccasi dal Monte della Guardia, e termina presso Albenga.

2.° *Tratto tra Arrosia e Taggia.*

Esso spiccasi dal Colle Ardente, e si prolunga nella direzione d'ostro-levante fino al Monte Grande, dove si spartisce in più rami che finiscono al mare pei Capi del Mele, del Cervo, di Marta e dei Marmi.

3.° *Tratto tra Taggia e Roja.*

Codesta diramazione d'un'altezza notevole ha principio al Monte Saccarello verso le sorgenti del Tanaro, a breve distanza delle quali si divide in due rami che racchiudono fra loro la Nervia, di cui uno piega a levante e termina alla Bordighera, l'altro volge a ponente e finisce in faccia a Ventimiglia.

4.° *Tratto tra Roja e Tinea.*

Si compone di varii contrafforti, i quali partono dal tratto di catena che soprasta la destra della Stura, e forma il giogo di Tenda: essi volgono verso il mare, mettono capo a Ventimiglia ed a Nizza, e danno luogo alle valli della Bevera, del Paglione e della Vesubia.

5.° *Tratto tra Tinea e Var.*

Si parte dalla cima della Braissetta, cammina quasi paralellamente alla giogaia principale, e termina all'unione delle due indicate riviere.

6.° *Tratto tra Var e Verdon.*

I monti meridionali della Provenza fanno parte di questa diramazione principalmente compresa tra il Var, il Verdon, e l'Argens, la quale si parte dal Monte S. Honorat, segue la direzione australe fino rimpetto a Castellane, e muove quindi ad ostro-ponente.

Possono considerarsi quali pertinenze di tale diramazione i monti più vicini al mare, che da Antibo si estendono alle foci del Rodano.

7.° *Tratto tra Verdon e Bleone.*

Spiccasi codesto ramo dal monte di Sestrières poco distante dal

villaggio d'Allos, e seguendo la destra del Verdon fino al suo sbocco nella Duranza, tende ed ostro-ponente.

8.° *Tratto tra Bleone e Ubaye.*

Prende origine alla cima della Braissetta, e si estende ad ostro della valle di Barcellonetta, prolungandosi fino alla sponda sinistra della Duranza verso Sisteron.

9.° *Tratto tra Ubaye e Guil.*

Si stacca dalla cresta maggiore all'ostro del Colle dell'Agnello, e continua verso ostro-ponente fino al punto in cui l'Ubaye si confonde colla Duranza.

II. ALPI COZIE.

Dodici rami o contrafforti, otto a levante, e quattro a ponente compongono la suddivisione di questa parte della giogaia.

PENDICI ORIENTALI.

1.° *Tratto tra Vraita e Po.*

Si stacca dal Monte-Viso e sue dipendenze, volge a ostro-levante, e quindi a tramontana-levante, terminando al borgo di Piasco, ed alla città di Saluzzo.

2.° *Tratto tra Po e Pellice.*

Ha il suo cominciamento dal piccolo Monte-Viso, e andando con istraordinario declivio a terminare pel Monte Bracco verso Saluzzo, si perde nella pianura del Po fra Revello e Bibiana.

3.° *Tratto tra Pellice e Chisone.*

La Germanasca, piccola riviera, lo divide in due rami, che giacciono entrambi ad ostro-levante del Monte Genevro verso le sorgenti della Dora Riparia; l'uno termina rimpetto alla città di Pinerolo e al borgo di Bricherasio; l'altro di rincontro al villaggio della Perosa.

4.° *Tratto tra Chisone e Dora Riparia.*

Ha origine a ostro della valle d'Oulx alla sommità del Gran Miol; descrive una curva da tramontana a levante per unirsi al Colle della Roussa, dove si divide in due rami, de' quali il settentrionale viene a finire colle alture di Rivoli, e l'altro con quelle di Piossasco.

Il Sangone apre il suo corso fra questi due speroni.

5.° *Tratto tra Dora Riparia e Stura di Viù.*

Parte dalla sommità del Gran Paraire a levante del Monte Cenisio, passa per Roccia Melone, e rivolge ad ostro-levante fino a Casellette, dove si confonde colla pianura.

6.° *Tratto tra Stura di Viù e Stura d'Ala.*

È questo breve contrafforte situato a tramontana del precedente, e finisce alla foce delle suddette due riviere.

7.° *Tratto tra Stura d'Ala e Stura di Groscavallo.*

Si spicca dal Pizzo di Ciamarella, e termina all'imboccatura delle due Sture presso il villaggio di Ceres.

8.° *Tratto tra Stura di Groscavallo ed Orco.*

Comincia ad ostro-levante del Monte Iseran, passa per la cima della Levanna, segue a levante fino al Colle dell'Angiolino, ove si divide in due rami che volgono l'uno ad ostro fino alla Stura, e l'altro a tramontana-levante per metter fine a Cuorgnè.

PENDICI OCCIDENTALI.

1.° *Tratto tra Guil e Durance.*

Questo contrafforte è poco esteso; esso parte dal Monte Glaisà verso il Monte Genevro, e si protende a ostro-ponente fino a Mont-Dauphin.

2.° *Tratto tra Durance e Drôme.*

Si estende fino alle vicinanze di Carpentras, principiando dalle

montagne che sovrastano le sorgenti del Buech, distante trenta miglia (74 chilom.) dal Monte Tabor nella giogaia maggiore, poscia volge all'ostro dalla parte del Rodano e della Duranza.

La cresta del Loberon, i monti di Lure, e la sommità del Ventous appartengono a codesta diramazione.

3.° *Tratto tra Drôme e Romanche.*

Si stacca dal Galibier, corre ad ostro verso Embrun e Gap, dove si unisce col ramo precedente; indi spinge a ponente due contrafforti che si prolungano tra la Romanche e la Drôme fino all'Isera ed al Rodano, e racchiudono la valle del Drac. Le alte cime del Monte Ollan, del Pelvoux, e del Pizzo d'Arsines, coperte di nevi perpetue, si alzano sopra questo ramo.

4.° *Tratto tra Romanche e Arc.*

Meno esteso del precedente, nasce a levante della Comba di Valloire dal Monte Tabor, s'indirizza a ponente sopra Grenoble, e descrivendo molte sinuosità, spinge nella direzione d'ostro-ponente e di tramontana-ponente due rami, l'uno dei quali termina al Drac, e l'altro prosegue sino al confluente dell'Arc nell'Isera.

III. ALPI GRAJE O GRECHE.

Sei rami o contrafforti, uno a levante, e cinque a ponente, formano le contropendenze di cotesto tratto della catena.

PENDICI ORIENTALI.

1.° *Tratto tra Orco e Dora Baltea.*

Comprende le valli di Cogne, di Savaranche, di Rhème, di Grisanche e della Thuille. Contiene l'alta cima del Gran Paradiso, e tutte le appendici che calano verso la valle d'Aosta dalla parte australe.

PENDICI OCCIDENTALI.

1.° *Tratto tra Arc e Isera.*

Ha capo al Monte Iseran, e si estende in Savoia nella direzione d'ostro-ponente alla volta di Termignon. Al Pizzo della Vanoise, si separa in due contrafforti, l'uno dei quali, chiamato del Monte Bernier, volge a ponente sino a Moutiers, e l'altro si prolunga ad ostro-ponente fino al Colle des Encombres, oltre il quale gira a tramontana, e segue sino ad Albertville, ove termina presso all'Isera.

2.° *Tratto tra Isera e Chapiù.*

Sono questi i contrafforti che scendono a ponente e ad ostro-ponente dell'Allée Blanche, e del Monte Iseran per terminare dall'una parte all'Isera, e dall'altra contro al torrente che passa alle grangie di Chapiù ed al borgo di Scez.

3.° *Tratto tra Chapiù e Arly.*

Comincia al Colle del Bonhomme, volgendo a tramontana-ponente, ed a tramontana fino all'Arve superiormente a Sallanche. Due contrafforti, l'uno dei quali parte egualmente dal colle ora accennato, e l'altro dal Mont Ioli, seguono ad ostro-ponente, il primo per terminare a Moutiers, ed il secondo a Conflans.

4.° *Tratto tra Arly e Fier.*

Si spicca dal Monte Charvin a breve distanza della catena maggiore, è di vasta estensione, e tende ad ostro-ponente fino a Grenoble: esso è formato ad ostro del lago d'Annecy dai monti conosciuti sotto il nome generale di Beauges, nel seno dei quali si apre la valle ove corre il Cheran; contiene indi il bacino del lago di Bourget, oltre il quale s'innalza alla cima del Monte Granier, e si divide ben tosto in varii contrafforti che si diffondono in tutto il paese rinchiuso fra l'Isera ed il Rodano, là dov'è particolarmente notevole il Mont-Du-Chât.

5.° *Tratto tra Fier e Arve.*

Dalla sua origine, distante dieci miglia dalla grande giogaia, indirizza molti brevi contrafforti a tramontana verso l'Arve da Cluses a Ginevra. Quello tra essi che forma i Monti Salèves, Sion e Vuache, unirebbe il Iura alla catena delle Alpi, se non fosse interrotto dal Rodano che ivi si apre il passo.

Il Monte Sion chiude la conca del Lemano ad ostro-ponente come il Iorat la chiude a tramontana-levante.

IV. ALPI PENNINE.

Le contropendenze di questa parte della catena si suddividono in nove contrafforti, quattro dei quali giacciono ad ostro, e cinque a tramontana.

PENDICI MERIDIONALI.

1.° *Tratto tra Dora e Buttier.*

Ha origine al Monte del Grande Golié, e si protende tra la Dora che viene dal Colle di Ferret, ed il Buttier che nasce al Gran S. Bernardo; da Cormayeur si prolunga fino alla città d' Aosta.

2.° *Tratto tra Buttier e Tournanche.*

Forma due speroni che si staccano dalla catena maggiore, l'uno al Monte Velan, e l'altro al Monte Cervin; il primo di essi termina al confluente del Buttier del Gran S. Bernardo, col Buttier della Valpellina, e l'altro scende sino alla Dora Baltea tra Aosta e Chatillon.

3.° *Tratto tra Tournanche e Eilys od Eza.*

Si noverano in questo tratto due contrafforti, dei quali l'occidentale parte dal Passo del Vallese, e l'altro dalle ghiacciaie del Monte Rosa. Si prolungano entrambi con direzione all'ostro fino alla Dora, terminando il primo a Verrès, ed il secondo al forte di Bard, e racchiudono fra loro la valletta di Challant.

4.° *Tratto tra Eilys e Sesia.*

Comprende i monti che si alzano tra la Sesia e l'Eilys; nasce al Monte-Rosa, cala ad ostro sin dove scaturisce il torrente Cervo; quindi si divide in due contrafforti, il primo dei quali continua ad ostro verso Ivrea, ed il secondo volge a levante ed a ostro-levante fino a Varallo, Crevacuore, e Gattinara.

PENDICI OCCIDENTALI, E SETTENTRIONALI.

1.° *Tratto tra Arve e Giffre.*

Comincia alla cima del Buet, e comprende nel suo corso le Guglie Rosse ed il Breven, montagne la cui direzione è paralella alla catena principale; corre in seguito a ponente per le Guglie di Varens ed il Monte del Gran Vent fino a Marigni al piede del Monte Mole.

2.° *Tratto tra Giffre e Drance.*

Parte dal Colle di Taneverge a ostro-ponente di S. Maurice ed avanzando a tramontana-ponente, prende i nomi di Mont Ferrant, Gredon, e Voirons per andare lungo il lago fra Ginevra e Thonon, toccando pur anche all'Arve.

3.° *Tratto tra Drance e Trient.*

Tende a tramontana-ponente, e si compone di tutte le alture esistenti tra la cima di Sallonge, il corso della Drance e la foce del Rodano nel lago di Ginevra.

4.° *Tratto tra Trient e Borgne.*

Comprende i contrafforti che spiccandosi dalla giogaia principale ai Colli della Balme, e del Gran S. Bernardo, al monte Combin, al Colle d'Ollen, e al Corno Bianco, discendono al Rodano nella direzione di tramontana-ponente; sono essi di straordinaria altezza e coperti di ghiacciaie; racchiudono fra di loro le valli di Entremont e di Bagne.

5.° *Tratto tra Borgne e Visp.*

Parte dall'acuta e notevolissima cima del Monte Cervin, e discende fino al Rodano con la direzione di tramontana-levante, dividendosi in due parti che racchiudono la valletta di Tourtemagne.

V. ALPI LEPONTINE.

Questa parte della gran catena che comprende il tratto tra il Monte Rosa ed il S. Bernardino forma un'arco volto a tramontana, il cui nodo principale è il S. Gottardo. In tutto il corso della medesima si trovano tre rami o contrafforti verso ostro in Italia, ed otto a tramontana nella Svizzera.

PENDICI MERIDIONALI.

1.° *Tratto tra Sesia e Toce.*

Da questo tratto, compreso fra il Monte Rosa ed il Monte Gries si spiccano tutti i contrafforti che giacciono tra le valli di Formazza, di Vedro, d'Antrona ed Anzasca, e s'indirizzano ad ostro-levante per terminare di contro alla Toce, eccetto quello che limita ad ostro la valle Anzasca, il quale al Monte Mazzucone si volge verso Omegna ed il lago d'Orta. Dipendente da questo contrafforte è pure il Motterone che si erge fra il lago anzidetto ed il Lago Maggiore per terminare a Gozzano ed Arona.

2.° *Tratto tra Toce e Ticino.*

Le sorgenti di queste due riviere trovandosi vicinissime l'una all'altra, e prossime al Monte Gries, cotesto ramo non tocca alla giogaia che in siffatto punto, da dove dirigendosi ad ostro-levante per alla volta del Lago Maggiore, circonda la valle di Maggia, e forma quelle di Verzasca e della Melezza.

3.° *Tratto tra Ticino e Moesa.*

È una dipendenza del S. Gottardo, del Lukmanier, della Greina e del S. Bernardino, e comprende le valli di Blegno e di Calanca. La sua direzione tende ad ostro e va a terminare presso Bellinzona.

PENDICI SETTENTRIONALI.

1.° *Tratto tra Visp, Rodano, Aare e Simmen.*

Contiene questo tratto della giogaia i brevi contrafforti che nascono dalle alture del Sempione e discendono contro il Rodano. Dal S. Gottardo prende quindi origine l'esteso ramo coperto dalle ghiacciaie perpetue che formano il limite settentrionale del Vallese fra il Passo del Grimsel, e quello del Gemmi. Si alzano sopra di esso le cime del Finsteraar-horn, della Iungfrau, e del Monch le più notevoli della Svizzera, e dalle quali spiccansi più contrafforti che s'indirizzano da un lato verso l'Aare ed i laghi di Thun e di Brienz, e dall'altro sopra Münster, Brigg e Leuk contro il Rodano.

Il ramo principale seguendo dall'anzidetto passo del Gemmi la direzione d'ostro-ponente va ad unirsi colla catena del Jura, si volge a tramontana per circondare le sorgenti della Saône dove tocca alle Vosges, e ritornando ad ostro-ponente si congiunge colle Cevennes settentrionali e meridionali, ove si confonde finalmente coi Pirenei, dai quali prendono origine tutti i monti che si distendono per le Spagne.

2.° *Tratto tra Simmen e Saane.*

Piglia origine dalla vetta del Düngelberg a ponente del Gemmi. Il principale suo contrafforte, passata la piega che fa la Saane a levante del Dente di Iamant, tende a tramontana sino al lago di Thun; alcuni altri monti che sono parte di tale ramo, si dirigono a tramontana sino a Berna.

3.° *Tratto tra Saane e Broye.*

Si appoggia ad ostro-levante al Dente di Morcle ed ai Diablerets; comprende il monte chiamato la Torre d'Ay, il Dente del Iamant, ed il Molesson; si collega al Iorat vicino a Losanna, e si estende a tramontana-levante fino al lago di Mürten.

4.° *Tratto tra Aare e Reuss.*

È molto più esteso del precedente, e si stacca a tramontana-po-

nente del S. Gottardo dal mezzo delle sorgenti della Reuss, del Ticino, del Rodano e dell'Aare. La sua direzione tende a tramontana-ponente fino alla città d'Aarburg.

5.° *Tratto tra Reuss e Linth.*

Si appoggia sul Scheer-horn, monte distante 15 miglia (37, chilometri) dalla giogaia principale, volge a tramontana alla volta del lago di Zurigo, copre il suolo dei contorni di Schwiz e di Zug, e va a terminare alle sponde dell'Aare inferiormente a Brugg.

6.° *Tratto tra Linth e Reno Inferiore.*

Si spiega al Tödiberg presso l'origine del ramo predetto, corre a tramontana-levante verso Sargans, e si divide quindi in varii contrafforti, il più occidentale dei quali tende a Winterthur, e gli altri al lago di Costanza.

7.° *Tratto tra Reno Inferiore e Glenner.*

Procede dal Marienberg, e colla direzione di tramontana termina ad Ilanz contro il Reno.

8.° *Tratto tra Glenner e Reno Superiore.*

Prende origine dal Piz Valrhein a ponente del S. Bernardino, divide il Reno Superiore dal Glenner, e si dirige a tramontana dalla parte di Reichenau.

VI. ALPI RETICHE.

L'ammasso d'aspre montagne onde sono formate queste Alpi giace per la maggior parte nel dirupato paese cui vien dato il nome di Tirolo. Fra le molte rassomiglianze che scorgonsi tra questi monti e quelli della Svizzera, è notabile la distribuzione dei loro rami principali pel corso di 65 miglia (160 chilometri). I gioghi Lepontini e Pennini presentano una doppia catena, frammezzo alla quale il Rodano va dalla sua sorgente, che è presso il S. Gottardo, avvallandosi sino a Martigny: e questa configurazione si riproduce in senso inverso nelle Alpi Retiche, dove si vedono correre per una

eguale estensione di paese due catene parallele che racchiudono l'Inn fino a Innsbruck. Quattordici sono le primarie diramazioni ossia pendici delle Alpi Retiche, sette meridionali, e sette a tramontana.

PENDICI MERIDIONALI.

1.° *Tratto tra Moesa e Mera.*

Varii rami si staccano dalla giogaia in questo spazio, il principale è quello che comincia tra i Colli di S. Bernardino, e dello Splügen e s'indirizza all'ostro, e poscia ad ostro-ponente verso Lugano. Tutte le montagne che trovansi comprese nello spazio tra il Lago Maggiore, ed il lago di Como sono appendici di tale diramazione.

Altri piccoli contrafforti discendono ad ostro tra la Mera ed il Liro.

2.° *Tratto tra Mera ed Adda.*

Comprende le brevi pendici che, dai Monti di Bernina situati lungo la giogaia principale tra il Passo di Maloggia e le sorgenti dell' Adda, scendono all' ostro ed ostro - levante, terminando a Sondrio, Tirano e Bormio nella Valtellina.

3.° *Tratto tra Adda e Oglio.*

Parte dal Monte Gavio, ad ostro dell'Ortles, si rivolge da prima ad ostro-ponente fra Edolo e Tirano, e correndo in seguito direttamente a ponente lungo l'Adda, accompagna questa riviera al lago di Como. Alcuni contrafforti tendenti all'ostro tra Lecco ed il lago d'Iseo si perdono nella pianura del Bergamasco.

4.° *Tratto tra Oglio e Nos.*

Le ghiacciaie del Tonale, e di varie altre sommità vicine a quel monte uniscono questo ramo colla montagna dell'Ortles, e si rattaccano poi alla catena principale.

Molti contrafforti s'indirizzano a levante ed a ponente, ed il principale si protende ad ostro e corona i laghi d'Iseo e di Garda. Le valli del Chiese e della Sarca sono comprese tra questi contrafforti.

5.° *Tratto tra Nos e Adige.*

Si distacca dal Monte Cevedale, volge da principio a levante verso Bolzano, e indi ad ostro verso S. Michele.

6.° *Tratto tra Adige ed Eisack.*

Forma altrettanti terrazzi, lungo i quali si può calare dalla cima delle ghiacciaie del Weis Kugel e dello Stubenferner sulle rive dell'Adige e dell'Eisack.

Dallo Stuben un contrafforte si rivolge ad ostro-levante, indi all'ostro, e scende a Bolzano.

7.° *Tratto tra Eisack ed Ahren.*

Ha origine nella parte della giogaia che si prolunga dal Brenner al Dreyherrnspitz: i contrafforti che lo compongono non hanno gran lunghezza, e si abbassano tosto verso Bressanone, Mühlbach e San Lorenzo all'ostro-ponente di Brunecken.

PENDICI SETTENTRIONALI.

1.° *Tratto tra Reno Superiore e Lanquart.*

S'appoggia alla giogaia tra lo Splügen e la Selvretta per seguitare la direzione di tramontana-ponente fino al Reno; comprende le valli d'Albula, di Schalfik, e si prolunga fino presso Mayenfeld.

2.° *Tratto tra Lanquart e Ill.*

Si stacca dalla ghiacciaia di Iamthal venti miglia distante dal Septimer (49 chilom.), segue la stessa direzione di tramontana ponente come il ramo che precede, e si estende sino al Reno presso Feldkirch.

3.° *Tratto tra Ill e Iller.*

Cotesta diramazione, il cui corso è ragguardevole, si spicca similmente dal Iamthal, e tende a tramontana fino al passo d'Arlberg, ove si divide in due direzioni opposte.

Il ramo occidentale si compone de' monti del Vorarlberg. Esso continua a tramontana fino al Danubio, occupando la parte della Svevia che trovasi a ponente dell'Iller.

Il ramo orientale muove nella direzione stessa della cresta primaria, e forma all'Inn una barriera verso settentrione fino a Kufstein; tutte le montagne di questa pendice dal lago di Costanza al Lech portano il nome d'Alpi Algavine.

4.° *Tratto tra Iller e Lech.*

Parte dalle fonti dell'Iller, del Bregenz e del Lech a tramontana-levante di Bludenz o dalla punta del Brannorglen; tende da principio a tramontana-levante, e poscia s'indirizza a tramontana, inclinando gradatamente verso il piano della Svevia.

5.° *Tratto tra Lech e Isar.*

Si appoggia alla cresta settentrionale della valle dell'Inn, e si protende a tramontana circondando alcuni laghi, tra i quali i più estesi sono quelli di Warm, e d'Ammer.

6.° *Tratto tra Isar e Inn.*

I monti che costeggiano la sinistra dell'Inn si prolungano dal Gran Solstein a tramontana d'Innsbruck, sino alle rive del Danubio. Le ramificazioni loro volgono nello stesso verso, cingono i laghi di Tegern e di Schlier, e terminano al piano della Baviera presso Monaco.

7.° *Tratto tra Inn e Salza.*

Ha origine nella catena maggiore al Feld-Spitz ed al Wildberg ad ostro-ponente delle sorgenti della Salza, si dirige a tramontana fino alla punta di Mülbach, quindi a levante sovra a Saalhof, e dalla cima di Gastein spinge un contrafforte a tramontana sopra Burghausen. Il paese compreso tra la Saal e la Salza (l'antico Vescovado di Berchtesgaden) è occupato da un piccolo ceppo di montagne isolate dal rimanente della giogaia, notevoli per la loro elevazione.

VII. ALPI CARNICHE.

Da cotesto tratto della catena, minore in altezza di quello della giogaia Norica, si staccano otto diramazioni o contrafforti, sei ad ostro, e due a tramontana.

PENDICI MERIDIONALI.

1.° *Tratto tra Ahren e Rienz.*

È di breve estensione: si appoggia al giogo principale tra il Pizzo dei Tre Signori ed il Colle di Toblach, e discende verso ostro-levante sopra Brunecken.

2.° *Tratto tra Rienz ed Avisio.*

Occupa tutto il paese che viene limitato a tramontana dalla Rienz, a ponente dall'Eisack e dall'Adige, all'ostro-levante dall'Avisio; nel distaccarsi dall'alto Monte della Marmolade, si parte in due rami, l'uno dei quali tende a tramontana sopra Mühlbach e Bressanone e l'altro forma il confine settentrionale dell'Avisio dirigendosi ad ostro-ponente fino alle sponde dell'Adige.

3.° *Tratto tra Avisio e Brenta.*

Il corso della Piave Superiore divide dalla giogaia questo tratto di monti, il quale corre all'ostro-ponente e spicca un gran numero di contrafforti nel Veronese e nel Vicentino.

I due piccoli nodi d'alture isolate, conosciute sotto il nome di Monti Berici, e di Colli Euganei ad ostro-ponente di Vicenza e di Padova, procedono da uno degli accennati contrafforti, a tramontana del quale passa il torrente Astico.

Il territorio nominato dei Sette Comuni è composto di monti, di piani, e di colli dipendenti dai detti contrafforti.

4.° *Tratto tra Brenta e Piave.*

Egli parte dalla catena principale al Monte Königs; tutti i suoi

contrafforti volgono all'ostro-levante dalla parte di Feltre, di Belluno e della Pieve di Cadore.

5.° *Tratto tra Piave e Tagliamento.*

L'origine del Tagliamento essendo vicina alla sorgente della Piave, ne segue che questo ramo, il quale si stacca dal Monte Paralba, si trova limitatissimo nel suo principio, e non si sviluppa se se non se col progredire ad ostro, e suddiviso in più contrafforti, termina nelle pianure di Conegliano, Sacile e Spilimbergo.

6.° *Tratto tra Tagliamento e Fella.*

È meno ragguardevole ancora del ramo precedente; esso è formato da alcuni contrafforti che calano dai monti che sovrastano le sorgenti del Tagliamento e del Fella, ed hanno fine presso Villa, Tolmezzo ed alla Chiusa.

PENDICI SETTENTRIONALI.

1.° *Tratto tra Isel e Drava.*

Si unisce al Dreyherrnspitz per mezzo del monte Rödt, e si estende nel paese situato tra l'Isel e le sorgenti della Drava; la sua principale direzione è ad ostro-levante verso Lienz.

2.° *Tratto tra Drava e Gail.*

Prende origine dal monte Königswand presso le sorgenti del Gail, e volge à levante fino a Villach; all'avvicinarsi di questa città piglia il nome di Dobracz dalla notevole cima che ivi s'innalza.

VIII. ALPI GIULIE.

Quest'ultima parte delle Alpi Italiche, compresa fra la Sava e l'Adriatico, si compone di due rami principali; l'uno che tende a tramontana-levante e versa nella riviera ora detta una parte delle acque che da esso scaturiscono; l'altro che volge ad ostro-levante e s'indirizza al golfo di Quarnero. Quest'ultimo che circoscrive la

penisola vien diviso in cinque contrafforti, due ad ostro-ponente e tre a tramontana-levante.

PENDICI MERIDIONALI E OCCIDENTALI.

1.° *Tratto tra Fella ed Isonzo.*

E composto di alcuni speroni che calano all'ostro ed all'ostro-ponente nella pianura del Friuli verso Udine, come pure a Cividale ed a Gradisca.

2.° *Tratto tra Isonzo e Fiume.*

È formato da tutti i monti che si estendono ad ostro, e ad ostro-ponente dalle cime del Terglou, del Schneeberg e del Bittoray, verso il golfo di Quarnero.

Le montagne dell'Istria ne dipendono e sono estesissime.

PENDICI SETTENTRIONALI ED ORIENTALI.

1.° *Tratto tra Gail e Sava.*

Alle falde settentrionali di questo ramo corre la Drava; esso occupa tutto lo spazio compreso fra queste tre riviere, sino quasi al gettarsi della Sava nel Danubio ad ostro-levante di Petterwardein; tuttavia in sì grande estensione di suolo molte sono le paludi, poche le montagne notabili.

Il colle di Leobel, ed il Sattelberg sono le più importanti.

2.° *Tratto tra Sava di Wurzen, Sava di Wochein ed il Laibach.*

È formato da varii contrafforti di poca elevazione che vanno a terminare in riva alla Sava presso Radmannsdorf, Krainburg, Preska e Laibach.

3.° *Tratto tra Laibach e Kulpa.*

Si stacca dalla catena ov'è il monte Schneeberg e si dirige a levante verso Agram vicino alla Sava. Alcuni speroni si spingono a tramontana fino a Weixelburg e Ratschach.

Maggiore Cavaliere Casalegno.

CAPITOLO 4.°

REGIONI DIVERSE DELLA GIOGAIA. NEVI PERPETUE. VEGETALI. ANIMALI CARATTERISTICI DELLE ALPI.

Le Alpi nella loro elevazione presentano tre distinte zone di monti; i sommi, o di primo ordine, sono formati da una catena di roccie primigenie, prive d'ogni vegetazione e coperte di perpetuo ghiaccio allorchè la ripidità loro non lo impedisce. Queste nevi congelate quando non siano interrotte da profondi varchi formano una fascia della larghezza rare volte minore di 2500 a 7000 metri. I mezzani, o di second'ordine, si trovano per lo più nei contrafforti che partono dalla catena primaria; questi sono nudi di vegetazione in sulla vetta, come altresì fra le alte valli di cui sono origine; nulladimeno su pei loro fianchi offrono quasi sempre delle foreste e dei pascoli abbondanti. Finalmente gli infimi, o di terz'ordine, costituiscono in certo modo un terrazzo alla giogaia, e non eccedono l'altezza di 500 a 1000 metri; composti di rocce meno antiche, sono essi ricchi non solo di selve e pascoli, ma ancora di cereali (1).

Sopra l'altezza di 2600 metri le nevi cessano di liquefarsi, cosicchè le parti più elevate della giogaia ne sono costantemente coperte; osservasi inoltre che in molti casi, per effetto delle frane o delle bufere invernali, cumuli immensi di neve raccolti e condensati nel fondo delle valli formano altrettanti serbatoi di ghiaccio, i quali con la loro superficie presentano l'aspetto di flutti burrascosi. Siffatti ghiacci resistono al calore della state, ancorchè si trovino solamente a 1400 o 1700 metri d'elevazione sopra il livello del mare.

Le Alpi essendo situate in una latitudine media tra il polo e l'equatore, il gran numero di ghiacciaie sparse lungo di quelle non deve attribuirsi che alla somma altezza della giogaia. Dal Monte Bianco al Tirolo se ne contano circa 400 che hanno da 19 a 20 chilometri di lunghezza; e tutta la catena ne abbonda più o meno; àvvene delle vastissime tra le quali la ghiacciaia del Monte Rosa che ha trenta e più miglia di estensione lineare secondo l'andamento della vetta.

Le ghiacciaie cominciano a mostrarsi considerevoli verso le sorgenti della Dora Riparia e della Duranza nelle Alpi Cozie, e progrediscono sino alle sorgenti della Mur nella catena Norica, cioè per la distanza a un di presso di 300 miglia (740 chilom.).

La vegetazione nelle Alpi varia secondo la maggiore o minore prossimità loro al Mediterraneo od all'Adriatico, e secondo l'elevazione della giogaia sopra il livello di essi mari: queste circostanze sono le principali cagioni dei varii gradi di calore necessari all'esistenza dei vegetali non che degli animali che incontransi lungo la catena, e ciò senza tener conto di alcune località favorite dalla giacitura, o danneggiate da influenze particolari. Quindi è che dopo di aver stabilita la classificazione delle principali specie di piante che trovansi più comunemente nelle Alpi, si farà cenno eziandio degli animali che vivono lungo le varie zone che dividono la gran catena in regioni diverse.

Dal livello del mare sino all'altezza di

Metri	
200	Citrus Aurantium, Medica (*Agrumi-Oranger Citronnier etc.*) presso al Mediterraneo ed all'Adriatico, od anche sulla sponda di alcuni de' laghi appiè dell'Alpi quando siano secondati dall'arte.
»	Ceratonia Siliqua (*Caruba-Caroubier*).
»	Quercus Ilex (*Elce o Quercia verde-Chêne vert, o Yeuse*).
500	Olea europaea (*Olivo-Olivier*) (2).
700	Vitis vinifera (*Vite-Vigne*). Questo limite si riferisce soltanto alla grande coltivazione, poichè la vite può ancora vegetare ed anche dar frutti ad una elevatezza molto maggiore (3).
700	Morus alba (*Gelso-Mùrier*).
»	Celtis australis (*Bagolaro-Micocoulier*).
»	Populus alba (*Pioppo bianco-Peuplier blanc*).
»	Populus tremula (*Pioppo tremolo-Peuplier tremble*).
900	Mespilus Oxyacantha (*Bianco spino-Aubepine*).
»	Cytisus Laburnum (*Avorno-Cytise des alpes*).
950	Fagus Castanea, Castanea vesca (*Castagno-Chataignier*).

Metri

950 Iuglans regia (*Noce-Noyer*).
1100 Corylus Avellana (*Nocciuolo avellano-Noisetier*).
1200 Quercus Robur (*Quercia, Rovere-Chêne*).
1400 Buxus sempervirens (*Bosso-Buis*) nelle Alpi Marittime.
» Fraxinus excelsior (*Frassino-Frêne*).
» Sorbus aucuparia (*Sorbo selvatico-Sorbrier des oiseleurs*).
» Ilex Aquifolium (*Agrifolio, Alloro spinoso-Houx*).
» Carpinus Betulus (*Carpino-Charme commun*).
» Ulmus campestris (*Olmo-Orme*).
1500 Alnus glutinosa (*Ontano-Verne, Aune*).
» Taxus baccata (*Tasso-If commun*).
1600 (4) Acer campestre (*Acero campestre, o Oppio-Erable*).
» Acer Pseudoplatanus (*Acero di montagna o Acero Fico, Erable, Sycomore*).
» Fagus sylvatica (*Faggio-Hêtre*).
1800 Betula alba (*Betulla bianca-Bouleau commun*).
1900 Pinus sylvestris (*Pino comune-Pin sauvage o Pinastre*).
» Pinus Cembra (*Pino Zimbro, o Pignolo alpino-Pin alviez*).
» Pinus Mugho (*Pino alpino, o Mugo-Pin mugo ou de Briancon*).
» Pinus Abies, Abies excelsa (*Abete rosso-Faux Sapin, Epicea*).
2100 Pinus Picea, Abies vulgaris, pectinata (*Abete bianco-Sapin commun, ou argenté*).
» Pinus Larix, Larix europaea (*Larice-Mélèze commun*) (5).

Al di sopra degli Abeti e dei Larici non si veggono che pochi arbusti, come sono:

Alnus viridis (*Alno delle Alpi*)
Rhododendron ferrugineum (*Rosaio delle Alpi*).
Cytisus Laburnum (*Avornio-Faux ébènier*):

i quali vanno pur essi cessando gradatamente per dar luogo alle sole erbe, ed in fine ai muschi ed ai licheni. Sul pendio italico delle Alpi, all'altezza di metri 2600 circa ha termine ogni sorta di vegetazione, e cominciano le nevi permanenti.

Di moltissimi altri vegetali ed animali si arricchiscono le Alpi. Senza tuttavia entrare in una minuta enumerazione di tutti, il che ci scosterebbe troppo dallo scopo dell'opera, ne aggiungeremo soltanto nei seguenti elenchi alcuni che più specialmente si distinguono, e che giovano in tal modo a porgere vie meglio un'idea caratteristica delle produzioni vegetali ed animali dell'Alpi.

Il Quartier-Mastro-Generale.

ELENCO

DELLE PRINCIPALI SPECIE DI PIANTE FANEROGAME ALPINE.

Le piante fanerogame alpine si distinguono in generale da quelle della pianura, perchè sono ordinariamente più umili, portano fiori più grandi, e quasi tutte sono perenni. Furono divise in *subalpine*, *alpine*, *eteree* o *nivali*. Le subalpine abitano l'estrema base delle Alpi, oppure i piani in cui queste si allargano al loro piede: le alpine propriamente dette, i fianchi ed il dorso delle medesime: le eteree ascendono sulle più alte cime fino al termine della vegetazione. Ma non potendosi sempre stabilire con esattezza i limiti delle regioni che occupano, e l'osservazione dimostrando ad un tempo, che non poche di quelle che sono comprese in una regione si diffondono qual più qual meno, ed ascendono o discendono nella regione prossima, noi le comprenderemo tutte insieme, e con segno particolare annesso a ciascuna indicheremo le regioni in cui ordinariamente sogliono incontrarsi.

Spiegazione dei segni.

e. Pianta etera.
a. Pianta alpina.
s. Pianta subalpina.
a. e. Pianta alpina ed eterea.
a. s. Pianta alpina e subalpina.

RANUNCULACEÆ

Atragene alpina L. *a.*
Thalictrum alpinum L. *a.*
» foetidum L. *a.*
Anemone vernalis L. *a. e.*
» Halleri All. *e.*
» narcissiflora L. *a.*
» alpina L. *a.*
» baldensis L. *a.*
Ranunculus rutaefolius L. *e.*
» glacialis L. *e.*
» Seguieri Vill *e.*
» alpestris L. *a. e.*
» Traunfellneri Hopp. *a.*
» crenatus W. et Kit. *a.*
» pyrenaeus L. *a.*
» parnassifolius L. *e.*
» hybridus Biria *a.*
» montanus W. *a. s.*
» Villarsii Dc. *a. s.*
Aquilegia Sternbergii Reich. *a.s.*
» atrata Koch *a. s.*
» alpina L. *a.*
Aconitum Anthora L. *a. s.*
» paniculatum Lmck *a.*

BERBERIDEÆ

Epimedium alpinum L. *a.*

PAPAVERACEÆ

Papaver alpinum L. *e.*

CRUCIFERÆ

Arabis alpina L. *a,*
» saxatilis All. *a. s.*
» ciliata R. Br. *a. s.*
» vochinensis Spr. *a.*
» petraea Lmck. *a.*
» pumila Jacq. *a. s.*
» bellidifolia Jacq. *a.*
» caerulea Haenk. *e.*
Cardamine alpina W. *a.*
» resedifolia L. *a.*
Sisymbrium tanacetifolium L. *a.*
Braya alpina.
» pinnatifida Koch *e.*
Vesicaria utriculata Lmck *a. s.*
Alyssum alpestre L. *a.*
» wulfenianum Bernh. *a.*
Petrocallis pyrenaica R. Br. *e.*
Draba Zahlbruchneri Host *e.*
» Sauteri Hopp. *e.*
» tomentosa Wahlenb. *e.*
» frigida Saut. *e.*
» Johannis Host *e.*
» lapponica W. *e.*
» fladnizensis Wulf. *e.*
» laevigata Hopp. *e.*

Kernera saxatilis Reich. *a s.*
Thlaspi alpinum Jacq. *a.*
» rotundifolium Gaud. *e.*
» cepeaefolium Koch *e.*
Hutchinsia alpina R. Br. *a.*
» brevicaulis Hopp. *e.*
Aethionema saxatile R. Br. *a. s.*
Isatis alpina All. *e.*

VIOLARIEÆ

Viola pinnata L. *a.*
» lutea Smith *a.*
» calcarata L. *a.*
» cenisia L. *e.*
» alpina L. *e.*

DROSERACEÆ

Drosera obovata M. et K. *s.*

SILENEÆ

Gypsophyla repens L. *a. s.*
Dianthus neglectus L. *e.*
» alpinus L. *a.*
» glacialis Haenk. *e.*
Saponaria lutea L. *a.*
Silene Pumilio Wulf. *a.*
» vallesia L. *a.*
» quadrifida L. *a. s.*
» rupestris L. *a. s.*
» acaulis L. *e.*
Lychnis alpina L. *e.*

ALSINEÆ

Spergula saginoides L. *a.*
Alsine lanceolata M. et K. *e.*
» aretioides M. et K. *e.*
Alsine laricifolia Vahlenb. *e.*
» austriaca M. et K. *e.*
» Villarsii M. et K. *a.*
» verna Bartl. *a.*
» sedoides Froel. *e.*
» recurva Wahlenb. *e.*
Cherleria sedoides L. *e.*
Moehringia muscosa L. *s.*
» polygonoides M. et K. *e.*
Arenaria ciliata L. *e.*
» biflora L. *e.*
Stellaria cerastoides L. *a.*
Cerastium latifolium L. *e.*
» alpinum L. *a.*
» ovatum Hopp. *e.*
» grandiflorum W. et Kit. *a.*

HYPERICINEÆ

Hypericum Richeri Vill. *s.*

ACERINEÆ

Acer opulifolium Vill. *a. s.*

GERANIACEÆ

Geranium macrorrhizon L. *a. s.*
» aconitifolium L'Herit. *a.*

RHAMNEÆ

Rhamnus alpina L. *a. s.*
» pumila L. *a.*

LEGUMINOSÆ

Ononis rotundifolia L. *a. s.*
» cenisia L. *a.*
Trifolium saxatile All. *a. e.*
» noricum Wulf. *e.*

Trifolium alpinnm L. *a.*
» pallescens Schreb. *a.*
» caespitosum Reyn. *a. s.*
» badium Schreb. *a.*
Phaca frigida L. *e.*
» alpina L. *e.*
» australis L. *e.*
» astragalina Dc. *a.*
Oxytropis uralensis Dc. *a. s.*
» campestris Dc. *a. s.*
» foetida Dc. *a.*
» lapponica Gaud. *a.*
» montana Dc. *a.*
» cyanea Bieb. *a.*
» triflora Hopp. *a.*
Astragalus leontinus Wulf. *a. s.*
» alopecuroides L. *a.*
» aristatus L'Herit. *a. s.*
» excapus L. *a. s.*
Hedysarum obscurum L. *e.*
Orobus luteus L. *a. s.*

AMYGDALEÆ

Prunus Avium L. *a. s.*
» Mahaleb. L. *a. s.*

ROSACEÆ

Dryas octopetala L. *a.*
Geum reptans L. *e.*
» montanum L. *a. s.*
Potentilla multifida L. *a.*
» aurea L. *a.*
» salisburgensis Haenk *e.*
» ambigua Gaud. *a.*
» grandiflora L. *a.*
» nivea L. *a.*
Potentilla minima Haller F. *e.*
» valderia All. *a.*
» frigida Vill. *e.*
Sibbaldia procumbens L. *a.*
Rosa alpina L. *a. s.*

SANGUISORBEÆ

Alchemilla pubescens M. B. *a.*
» fissa Schumm. *e.*
» alpina L. *a.*
» pentaphyllea L. *a.*

POMACEÆ

Cotoneaster tomentosa Lindl. *a. s.*
» Chamaemespilus Crantz *a.s.*

ONAGRARIÆ

Epilobium Dodonaei Vill. *a. s.*
» Fleischeri Hochst. *a.*
» alpinum L. *a. s.*
Circaea alpina L. *a.*

PARONYCHIEÆ

Herniaria alpina Vill. *a.*

CRASSULACEÆ

Rhodiola rosea L. *a.*
Sedum Anacampseros L. *a. s.*
» annuum L. *a.*
» atratum L. *a.*
» repens Schleich. *a.*
Sempervivum Wulfenii Hopp. *a.*
» Funchii Braun. *a.*
» montanum L. *a.*
» Braunii Funk *a.*
» arachnoideum L. *a. s.*

SAXIFRAGEÆ

Saxifraga Cotyledon L. *a. s.*
» Aizoon Jacq. *e, s.*
» crustata Vest. *e.*
» Vandelli Sternb. *a.*
» diapensoides Bellard. *a.*
» squarrosa Sieb. *a.*
» coesia L. *a. e.*
» patens Gaud. *a.*
» oppositifolia L. *a.*
» rudolphiana Hornsch. *e.*
» biflora All. *a. e.*
» Kochii Horng. *a.*
» aspera L. *a.*
» bryoides L. *a.*
» tenella Wulf. *a.*
» aizoides L. *a.*
» Clusii Gouan *a.*
» cuneifolia L. *a.*
» pedemontana All. *e.*
» muscoides Wulf. *a.*
» exarata Vill. *a.*
» stenopetala Gaud. *e.*
» sedoides L. *a.*
» Hohenwartii Sternb. *a.*
» planifolia Lapeyr. *e.*
» Seguieri Spr. *e.*
» androsacea L. *a.*
» controversa Sternb. *a.*
» cernua L. *a.*
» rotundifolia L. *a.*
» nivalis L. *e.*

UMBELLIFERÆ

Astrantia minor L. *a.*
Eryngium alpinum L. *a.*
Bupleurum ranunculoides L. *a. s.*
Bupleurum stellatum L. *a.*
Athamanta cretensis L. *a. s.*
Ligusticum ferulaceum All. *a.*
Meum athamantium Jacq. *a.*
» Mutellina Gaertn. *a.*
Gaya simplex Gaud. *a.*
Peucedanum verticillare Koch *s.*
Imperatoria angustifolia Bell. *a.*
Heracleum sibiricum L. *a. s.*
» asperum M. B. *a. s.*
» alpinum L. *a. s.*
» austriacum L. *a. s.*
Laserpitium alpinum W. et Kit. *a.*
» hirsutum Lmck. *a.*
» Archangelica Wulf. *s.*
Chaerophyllum elegans Gaud. *a.*
» Villarsii Koch *a.*

CAPRIFOLIACEÆ

Lonicera alpigena L. *a.*

RUBIACEÆ

Asperula longiflora W. et Kit. *s.*
Galium tenerum Schleich. *a.*
» helveticum Weigel *a.*

VALERIANEÆ

Valeriana supina L. *a.*
» Saliunca All. *e.*
» saxatilis L. *a. s.*
» celtica L. *e.*

DIPSACEÆ

Cephalaria alpina Schrad. *a.*

Knautia longifolia Koch *a.*
Scabiosa lucida Vill *a. s.*

COMPOSITÆ

Adenostyles alpina Bl. et Fing. *a.*
» leucophylla Reich. *e.*
Homogyne alpina Cass. *a.*
» discolor Cass. *e.*
Petasites niveus Baumg. *a.*
Aster alpinus L. *a.*
Bellidiastrum Michelii Cass. *a.*
Erigeron angulosus Gaud. *a.*
» Villarsii Bellard. *a.*
» alpinus L. *a.*
» glabratus Hopp. *a.*
» uniflorus L. *a.*
Gnaphalium norvegicum Gunner *a. s.*
» supinum L. *a.*
» carpathicum Wahlenb. *a.*
Artemisia pedemontana Balb. *a. s.*
» Mutellina Vill. *e.*
» glacialis L. *e.*
» spicata Wulf. *e.*
Achillea alpina L. *a.*
» atrata L. *e.*
» Clavenae L. *a.*
» valesiaca Sut. *a.*
» Herbarota Hall. *a.*
» thomasiana Hall. F. *a.*
» moschata Wulf. *e.*
» clusiana Tausch. *a.*
» nana L. *e.*
Anthemis alpina L. *a.*
Chrysanthemum coronopifolium Vill. *a.*
Chrysanthemum ceratophylloides All. *a. s.*
» alpinum L. *a.*
Doronicum scorpioides W. *a.*
Aronicum Clusii Koch *e.*
» scorpioides W. *e.*
Arnica montana *a. s.*
Cineraria crispa Jacq. *s.*
» longifolia Jacq. *s.*
» alpestris Hopp. *s.*
» aurantiaca Hopp. *s.*
» capitata Wahlenb. *a.*
Senecio rupestris W. et K. *a. s.*
» abrotanifolius L. *a.*
» lyratifolius Reich *a.*
» cordatus Koch *s.*
» subalpinus Koch *s.*
» carniolicus W. *a.*
» incanus L. *e.*
» uniflorus All. *e.*
» Cacaliaster Lmck.
» Doronicum L. *a.*
Cirsium lacteum Schleich. *a.*
» carniolicum Scop. *a.*
» pauciflorum Reich. *a.*
» ochroleucum All. *a. s.*
» heterophyllum All. *a.*
» ambiguum All. *a.*
» Cervini Thomas *a.*
» spinosissimum Scop. *a.*
Carduus Personata Jacq. *a.*
» arctioides W. *a.*
» alpestris W. et Kit. *a.*
Saussurea alpina Dc. *e.*
» discolor Dc. *e.*
» pygmaea Spr. *e.*

Serratula nudicaulis Dc. *a.*
» Rhaponticum Dc. *a.*
Centaurea alpina L. *a.*
» uniflora L. *a.*
Tragopogon crocifolius L. *a. s.*
Scorzonera grandiflora Lapeyr. *a.*
Hypochoeris uniflora Vill. *a.*
Prenanthes tenuifolia L. *s.*
Crepis aurea Tausch *a. s.*
» Jacquini Tausch *a.*
» pygmaea L. *a.*
» blattarioides Vill. *a. s.*
» grandiflora Tausch *a.*
Soyeria montana Monnier *a. s.*
» hyoseridifolia Koch *a.*
Hieracium furcatum Hopp. *e.*
» breviscapum Dc. *a.*
» angustifolium Hopp. *e.*
» aurantiacum L. *e.*
» porrifolium L. *a. s.*
» bupleuroides Gmel. *a. s.*
» glabratum Hopp. *a. s.*
» villosum L. *a.*
» dentatum Hopp. *a.*
» Schraderi Schleich. *e.*
» glanduliferum Hopp. *e.*
» alpinum L. *a.*
» bifidum Kitaib. *a. s.*
» Jacquinii Vill. *a.*
» albidum Vill. *a.*
» picroides Vill. *a.*

CAMPANULACEÆ

Phyteuma pauciflorum L. *a.*
» hemisphaericum L. *a.*
Phyteuma humile Schleich. *a.*
» Sieberi Spr. *a.*
» Scheuchzeri All. *a. s.*
» Michelii All. *a.*
» scorzonerifolium Vill. *a.*
» betonicaefolium Vill.
» Halleri All. *a.*
Campanula pulla L. *a.*
» excisa Schleich. *e.*
» Scheuchzeri Vill. *a. s.*
» carnica Schiede *a.*
» cenisia L. *a.*
» thyrsoidea L. *e.*
» alpina Jacq. *a.*
» barbata L. *a. s.*

ERICINEÆ

Azalea procumbens L. *a.*
Rhododendron ferrugineum L. *a.*
» hirsutum L. *a.*
» Chamaecistus L. *a.*

GENTIANEÆ

Gentiana lutea L. *a.*
» hybrida Schleich. *a.*
» purpurea L. *a.*
» pannonica Scop. *a.*
» punctata L. *a.*
» asclepiadea L. *a.*
» Froelichii Hladnick *e.*
» frigida Haenk. *e.*
» acaulis L. *a. s.*
» excisa Presl *e.*
» bavarica L. *a.*
» brachyphylla Vill. *e.*
» verna L. *a. e.*

Gentiana aestiva R. et S. *a.*
» imbricata Froel. *a.*
» prostrata Haenk. *a. e.*
» pumila Jacq. *e.*
» utriculosa L. *a.*
» nivalis L. *e.*
» glacialis Vill. *e.*
» nana Wulf. *e.*

BORRAGINEÆ

Cerinthe alpina Kit. *a.*
Eritrichium nanum Schrad. *e.*
» Hacquetii Koch *e.*

ANTIRRHINEÆ

Linaria alpina Mill. *a. s.*
Erinus alpinus L. *a.*
Veronica aphylla L. *a.*
» bellidioides L. *a.*
» fruticulosa L. *a.*
» saxatilis Jacq.
» Allionii Vill. *a.*
Paederota Bonarota L. *a.*
Wulfenia carinthiaca Jacq. *a.*

RHINANTHACEÆ

Tozzia alpina L. *a.*
Pedicularis Jacquinii Koch *e.*
» rostrata L. *a.*
» asplenifolia Floerk. *e.*
» Portenschlagii Saut. *e.*
» fasciculata Bellard. *a.*
» tuberosa L. *a.*
» Barrelieri Reich. *a.*
» incarnata Jacq. *a.*
» atrorubens Schleich. *e.*
Pedicularis cenisia Gaud. *a.*
» foliosa L. *a.*
» Hacquetii Graf. *a.*
» recutita L. *e.*
» rosea Wulf. *a.*
» versicolor Wahlenb. *a.*
» flammea L. *a.*
Rhinanthus alpinus Baumg. *a. s.*
Bartsia alpina L. *a.*
Euphrasia minima Schleich. *a.*

LABIATÆ

Calamintha alpina Lmck. *a. s.*
Dracocephalum Ruyschiana L. *a.*
Betonica Alepocurus L. *a.*
Scutellaria alpina L. *a.*

LENTIBULARIÆ

Pinguicula alpina L. *a. s.*
» grandiflora Lmck. *a.*
» longifolia Dc. *a.*

PRIMULACEÆ

Androsace helvetica Gaud. *a.*
» imbricata Lmck. *e.*
» alpina Lmck. *a.*
» pubescens Dc. *e.*
» villosa L. *e.*
» Chamaejasme Host *e.*
» obtusifolia All. *e.*
» lactea L. *a.*
» carnea L. *a.*
Aretia Vitaliana L. *a.*
Primula longiflora All. *e.*
» Auricula L. *a.*
» villosa Jacq.

Primula spectabilis TRATT. *a. s.*
» integrifolia L. *a.*
» glutinosa WULF. *e.*
» floerkeana SCHRAD. *e.*
» minima L. *e.*
Cortusa Matthioli L. *a.*
Soldanella alpina L. *a.*
» pusilla BAUMG. *a.*
» minima HOPP. *a. s.*

GLOBULARIEÆ

Globularia nudicaulis L. *a.*
» cordifolia L. *a.*

PLUMBAGINEÆ

Statice alpina HOPP.

PLANTAGINEÆ

Plantago alpina L. *a. s.*

POLYGONEÆ

Rumex alpinus L. *a.*
» arifolius ALL. *a.*
» digynus L. *e.*
Polygonum alpinum ALL. *a.*
» viviparum L. *a.*

THYMELEÆ

Daphne alpina L. *a.*
» striata TRATT. *a.*

SANTALACEÆ

Thesium rostratum M. et K. *a.*

EMPETREÆ

Empetrum nigrum L. *a.*

CUPULIFERÆ

Fagus sylvatica L. *a. s.*

SALICINEÆ

Salix pentandra L. *a. s.*
» seringeana GAUD. *s.*
» incana SCHRANK. *s.*
» bicolor EHRH. *s.*
» glabra SCOP. *s.*
» hastata L. *a.*
» lapponum L. *a.*
» glauca L. *a.*
» coesia VILL. *a.*
» jacquiniana HOST. *a.*
» myrsinites L. *a.*
» reticulata L. *a.*
» retusa L. *a.*
» herbacea L. *a. e.*

BETULINEÆ

Betula nana L. *a. s.*
Alnus viridis DC. *a. s.*

CONIFERÆ

Juniperus nana W. *a.*
» Sabina L. *a.*
Pinus Pumilio HAENK. *a.*
» Cembra L. *a.*
Abies pectinata DC. *a.*
» excelsa LMCK. *a.*
Larix europea DC. *a.*

ORCHIDEÆ

Orchis globosa L. *a. s.*
» Spitzelii SAUT. *a.*

Nigritella angustifolia Richard *a. s.*
» suaveolens Koch *a.*
Chamaeorchis alpina Richard *a.*

LILIACEÆ

Gagea Liottardi Schult. *a.*
Allium narcissiflorum Vill. *e.*
Anthericum serotinum L. *e.*

COLCHICACEÆ

Colchicum alpinum Dc. *a.*
Veratrum album L. *a.*
Tofieldia borealis Wahlenb. *a. e.*

JUNCACEÆ

Juncus Jacquinii L. *e.*
» arcticus W. *a.*
» stygius L. *e.*
» castaneus Smith *a.*
» triglumis L. *e.*
» trifidus L. *e.*
» Hostii Tausch *a.*
» alpinus Vill.
Luzula flavescens Gaud. *a. s.*
» glabrata Hopp. *a.*
» spadicea Dc. *a.*
» lutea Dc. *a.*
» spicata Dc. *a.*

CYPERACEÆ

Eriophorum alpinum L. *a.*
» Scheuchzeri Hopp. *a.*
Elyna spicata Schrad. *a.*
Kobresia caricina W. *a. e.*
Carex rupestris All. *a.*
Carex curvula All. *a.*
» incurva Lightf. *e.*
» foetida All. *a.*
» Gryphus Schk. *a.*
» lagopina Wahlenb. *e.*
» mucronata All. *a.*
» bicolor All. *e.*
» nigra All. *e.*
» aterrima Hopp. *e.*
» atrata L. *e.*
» irrigua Smith *e.*
» membranacea Hopp. *e.*
» vaginata Tausch *a.*
» clavaeformis Hopp. *e.*
» capillaris L. *e.*
» fuliginosa Schkuhr. *e.*
» frigida All. *e.*
» ustulata Wahlenb. *e.*
» firma Host. *a.*
» ferruginea Scop. *a.*

GRAMINEÆ

Phleum alpinum L. *a.*
» Michelii All. *a.*
Agrostis alpina Scop. *a.*
Calamagrostis tenella Host *a.*
Sesleria microcephala Dc. *e.*
» sphaerocephala Arduin. *a.*
» disticha Pers. *a.*
Koeleria hirsuta Gaud. *a.*
Avena planiculmis Schrad. *a. s.*
» alpina Smith *a.*
» versicolor Vill. *a.*
» sempervirens Vill. *a.*
» alpestris Host *a.*
» distichophylla Vill. *a.*

Avena subspicata CLAIRVILL. *a.*
Poa laxa HAENK. *a.*
» minor GAUD. *a.*
» alpina L. *a.*
» caesia SMITH *a. s.*
» cenisia ALL. *a.*
Festuca Halleri ALL. *a.*
» varia HAENK. *a.*
Festuca pumila VILL. *a.*
» pilosa HALL. F. *a.*
» laxa HOST *a.*
» spectabilis JAN *a.*
» spadicea L. *a.*
» Scheuchzeri GAUD. *a.*
» decolorans M. et K. *a.*

ELENCO

DEGLI ANIMALI CARATTERISTICI DELLE ALPI.

CLASSE DEI MAMMIFERI.

Ursus arctos *L.* (*Orso*) che, raro in Piemonte, abbonda sulle Alpi della Svizzera italiana, della Lombardia, del Tirolo e degli Stati Veneti.

Mustela Erminea *L.* (*Ermellino*) rara ma propria di tutta la catena dal Piemonte all'Adriatico.

Felis Lynx *L.* (*Lince*) che non rara nelle alte valli del Piemonte, sembra diventare rarissima a misura che la catena si avvicina all'Adriatico.

Arctomys Marmotta *L.* (*Marmotta*) che vive al di sopra della regione dei pini, e al di sotto della regione delle nevi perpetue.

Lepus variabilis, *Pallas* (*Lepre di montagna*).

Capra ibex *L.* (*Stambecco*) il quale non rinviensi oggidì che sulle più alte cime del Monte Bianco e del Monte Rosa.

Antilope rupicapra *L.* (*Camoscio*) proprio di tutta la catena delle Alpi.

CLASSE DEGLI UCCELLI.

Gypaetos barbatus *Storr.* (*Avoltoio barbato*) dal Piemonte alla Dalmazia; raro dappertutto.
Turdus torquatus *L.* (*Merlo dal collare*).
Accentor alpinus, *Beckst.* (*Accentore delle Alpi*).
Nucifraga caryocatactes *L.* (*Nocciolaia*).
Pyrrhocorax graculus *Temm.* et Pyrrhocorax alpinus, *Vieill.* (*Gracchii*).
Emberiza nivalis *L.* (*Ortolano della neve*).
Fringilla nivalis *L.* (*Fringuello della neve*).
Parus lugubris, *Natter.* (*Cinciallegra lugubre*).
Hirundo rupestris *L.* (*Rondine delle rupi*).
Picus martius *L.* (*Picchio nero*).
Tetrao urogallus, tetrix, bonasia, lagopus *L.* (*Tetraoni o Galli o Fagiani di montagna.*

CLASSE DEI RETTILI.

Zootoca pyrrhogastra *Tschudi* (*Lucertola dal ventre rosso*).
Zootoca montana *Tschudi* (*Lucertola montana*).
Vipera ammodites *L.* (*Vipera dal corno*) la quale non comincia a farsi vedere che sui monti del Bellunese, divenendo poi comune al di là dell'Adriatico.
Salamandra atra *L.* (*Salamandra nera*).

CLASSE DEI MOLLUSCHI.

Limax alpinus *Férussac.*
Vitrina annularis, *Venetz.*
Helix arbustorum *L.* (var. Alpicola *Charp*). Sale sino all'altezza di 6800 a 7000 piedi, alla quale non giunge verun'altra conchiglia. Trovasi indistintamente sulle roccie felspatiche e talcose, e sul calcare.
Helix cingulata *Stud.* Sul calcare.
Helix zonata *Stud.* Sul granito.
Helix lapicida *L.* Sul granito e sul calcare.
Helix holosericea *Stud.* Sul granito.

Helix villosa, *Drap*. Non trovasi mai a meno di 2000 piedi di altezza.

Helix cenisia, *Charp*.

Pupa sempronii, *Charp*. Sul granito.

Pupa avena, e Pupa secale, *Drap*. Sul calcare.

Clausilia diodon, e Clausilia cruciata, *Stud*. Quella sul granito, questa sul calcare.

CLASSE DEGLI INSETTI.

Cicindela alpestris, *Heer*.
Cymindis punctata, *Bonelli*.
Cychrus cordicollis, *Chaudoir*.
Carabus arvensis *Linn*.
» Escheri, *Dahl*.
» auro-nitens, *Fabr*.
» Neesi, *Sturm*.
» gemmatus, *Fabr*.
» Hoppei, *Sturm*.
» sylvestris, *Hellw*.
» alpinus, *Bonelli*.
» Latreillei, *Bon*.
» depressus, *Jur*.
» Fabricii, *Meg*.
Leistus rhæticus, *Heer*.
» analis *Fabr*.
Alpaeus, *Bon*. (Tutte le specie).
Platynus complanatus, *Bon*.
» depressus, *Lasserre*.
Argutor alpestris, *Heer*.
Pterostichus oblongo punctatus, *Payk*.
» Panzeri, *Meg*.
» Peirolerii, *Heer*.
» pinguis, *Bon*.
» cribratus, *Bon*.
Pterostichus auratus, *Meg*.
» rutilans, *Bon*.
» Iurinei, *Panz*.
» multi-punctatus, *Dej*.
» flavo-femoratus, *Bon*.
» Yvanii, *Dej*.
Amara dilatata, *Heer*.
» gracula, *Heer*.
» modesta, *Dej*.
» grandicollis, *Dej*.
» erratica, *Zimm*.
» monticola, *Zimm*.
Callichroma alpina, *Fabr*.
Chrysomela Peirolerii, *Bassi*.
Gomphocerus sibiricus, *Thunb*.
Parnassius Apollo, *Latr*.
» Phoebus, *Latr*.
» Mnemosine, *Latr*.
Pieris Callidice, *Latr*.
Colias Phicomone, *Latr*.
Polyommatus Chryseis, *Latr*.
» Optilete, *Latr*.
» Eumedon, *Latr*.
» orbitulus, *Latr*.
» Eros, *Latr*.
» Dorylas, *Latr*.

Polyommatus Meleager, *Latr.*
» Pheretes, *Latr.*
» Damon, *Latr.*
Argynnis Thore, *Fabr.*
» Niobe, *Fabr.*
Melitea Cynthia, *Fabr.*
Satyrus Cordula, *Latr.*
» Aello, *Latr.*
» Pharte, *Latr.*
» Melampus, *Latr.*
» Mnestra, *Latr.*
» Pyrrha, *Latr.*
» Oeme, *Latr.*
» Stygne, *Latr.*
» Alecto, *Latr.*
» Euryale, *Latr.*
» Neoridas, *Boisd.*
» Goante, *Latr.*
» Gorge, *Latr.*
Satyrus Dromus, *Latr.*
» Philea *Latr.*
Hesperti lavateræ, *Latr.*
» lineola, *Latr.*
Callimorpha candida, *Latr.*
Lithosia ramosa, *Ochsen.*
Psyche villosella, *Ochsen.*
Hepialus carnus, *Fabr.*
Noctua ocellina, *Boisd.*
» signifera, *Boisd.*
» decora, *Boisd.*
» polygona, *Boisd.*
Adena glauca, *Ochsen.*
» proxima, *Ochsen.*
Polia cæsia, *Boisd.*
Xylina rectilinea, *Treitsch.*
Plusia Ain, *Ochsen.*
Heliotis marginata, *Ochsen.* etc.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) All'estremo termine delle pendici Alpine bagnate dal Mediterraneo e dall'Adriatico, invece delle tre indicate zone possono annoverarsi quattro regioni distinte, ognuna delle quali è più particolarmente favorevole a speciali vegetazioni.

La 1.ª cioè l'inferiore, elevata da 200 a 600 metri sul mare, è favorevole agli agrumi, agli olivi, ed alle viti.

La 2.ª è propizia alla vite, all'olivo, ed alle biade in generale.

La 3.ª è opportuna alla coltura del frumento, dell'orzo, vale a dire unicamente a cereali.

La 4.ª infine, o superiore, la quale ha suo principio fra 1000 e 1100 metri dal mare, non è più atta la maggior parte delle volte se non alla nutrizione delle greggi.

(2) Qualora si escludano poche posizioni sommamente favorevoli per la loro giacitura, l'olivo muore quando il termometro Reaumur segna dai 7 agli 8 gradi sotto lo zero, e ciò più specialmente ancora nei casi, in cui l'umidità atmosferica ha preceduto il gelo.

(3) Nelle regioni calde che volgono al mare, il ceppo della vite perisce per lo più, allorchè il freddo supera il 10° grado, e nelle fredde il 16° Reaumuriano.

(4) A quest'altezza si possono ancora coltivare alcuni cereali, e le patate.

(5) Osservazioni curiose e da non disprezzarsi al tutto tendono a stabilire alcune massime generali sul fatto della relazione che è tra le piante e i fulmini.

1.° Il fico, il cedro sono tocchi talvolta dal fulmine sì, ma di rado. La betulla, il larice, l'abete, il castagno ne sono colpiti; e più sovente ancora, e con rovina molto maggiore che non altro albero, la quercia, il pino, il pioppo.

2.° Il fluido elettrico percuote volentieri fra le piante quelle che per malattia o per vetustà sono divenute inabili all'esercizio delle loro naturali funzioni.

3.° Gli alberi durante la pletora discendente sono disposti alla percossa ascendente; e all'opposto durante la pletora ascendente sono soggetti alla percossa discendente.

4.° Quindi l'esperienza ha dimostrato che un faggio, una quercia, un pino, un pioppo poco distanti da una abitazione sono sufficienti a salvarla dal fulmine; infatti per esempio il grandioso chiostro di Frauenberg prossimo a Fulda nell'Assia, protetto com'era da grossi e rigogliosi alberi, stette costantemente intatto, non ostante che i dintorni della città fossero frequentemente molestati dalle percosse elettriche alcune volte funeste.

CAPITOLO 5°

FENOMENI METEOROLOGICI.

Ognuno sa che l'aria atmosferica diminuisce in densità a misura che diminuisce la pressione a cui è sottoposta, per modo che lo strato d'aria al livello del mare compresso da una colonna eguale a tutta l'altezza dell'atmosfera è più denso che gli strati successivi, la cui compressione va diminuendo a misura che si avvicinano all'estremo confine dell'atmosfera. Questa diminuzione, comprovata dall'esperienza e dimostrata dal calcolo che ne ha fissate le leggi, è la principale cagione di molti fenomeni che si osservano sulle montagne, e qui verremo annoverando quelli che maggiormente colpiscono il viaggiatore per le nostre Alpi.

Sebbene molte esperienze abbiano provato che l'intensità dei raggi del sole è a un dipresso la stessa nelle pianure che sulla cima dei più alti monti, pure il calore dell'atmosfera diminuisce in ragione dell'altezza al disopra del livello del mare. Questo proviene da ciò che il calore che si osserva nelle regioni basse piane non è prodotto soltanto dai raggi diretti del sole, ma ben anche dal rimandarli che fa per riflessione il suolo, e dal riscaldamento dell'aria ambiente, il quale è maggiore o minore secondo la maggiore o minore densità dell'atmosfera: le montagne presentano per lo più sommità isolate che non possono godere del calore riflesso, e che secondo la loro altezza sono circondate da un aria sempre più tenue e meno capace di riscaldamento.

Una prova che la diminuzione della temperatura sopra i monti è dovuta in gran parte alla loro lontananza dalle grandi superficie uniformi capaci di riverberare il calore, si è che sugli alti-piani dell'America che s'innalzano sino a 2700 metri dal livello del mare, la temperatura è di molto più elevata che non ad eguali altezze sopra le Alpi.

Questa diminuzione di calore segue una certa legge dimostrata dalle molte osservazioni termometriche eseguite sulle montagne, e corroborate da quelle fatte dal sig. Gay Lussac nella seconda sua ascensione areostatica sino all'altezza di 7000 metri, cioè di 2200 metri circa al di sopra del Monte Bianco, la più alta cima delle Alpi.

Le osservazioni di Saussure sopra molte sommità della giogaia e specialmente sul Monte Bianco e sul vicino Colle del Gigante danno per ogni grado centigrado una differenza d'altezza di	160	metri
Quelle fatte da parecchi anni sul gran S. Bernardo ed a Ginevra	190	»
Quelle di Gay Lussac nella sua ascensione al disopra di Parigi	193	»
E finalmente nel 1821 gli astronomi che hanno cooperato alla misura d'un'arco del paralello medio col mezzo delle osservazioni fatte all'ospizio del Monte Cenisio comparativamente a quelle dell'osservatorio di Milano, trovarono	201	»

Questa legge per la degradazione del calorico non si riferisce che ai mesi d'estate, poichè è noto agli abitanti delle montagne (e la teoria del riscaldamento del globo pei raggi solari lo spiega facilmente) che nell'inverno il freddo sulle grandi elevazioni è molto meno intenso che non si dovrebbe supporre in seguito alla differenza di temperatura osservata nella state tra le montagne e le pianure. Saussure credeva che il decrescimento essendo nella state di metri 160 per ogni grado centigrado, dovrebbe essere di 230 durante gl'inverni d'Europa. Non si hanno finora sufficienti osservazioni dirette per confermare siffatta supposizione. Tuttavia il paragone della temperatura media di Ginevra e del Gran S. Bernardo per dieci anni consecutivi, media in cui sono compresi anche i mesi d'inverno, dà una diminuzione d'un grado centigrado per ogni metri 196, 6., risultamento assai vicino a quello fornito da Humboldt e Gay Lussac soltanto per l'estate.

La progressiva diminuzione del calore sulle montagne rende ragione della varietà che si osserva nella vegetazione sulle diverse zone delle Alpi. Già si sono indicati in un'apposito quadro (capit. 4°)

gli alberi e gli arbusti che allignano a determinate altezze. Facendo astrazione delle località speciali che non sono soggette alla legge generale, al disopra della linea degli arbusti s'incontrano le erbe, e finalmente i licheni i quali si fanno vedere persino sulle rupi più vicine alle sommità del Monte Bianco.

Cessata la vegetazione comincia una linea che sulle Alpi può essere generalmente fissata all'altezza di 2600 metri dal livello del mare, al disopra della quale la neve fa continua dimora.

Bougher suppone che il limite inferiore delle nevi perpetue si trovi esattamente all'altezza d'uno strato d'aria, la cui temperatura media sia zero.

La temperatura media al livello del mare ed al 45° grado di latitudine essendo + 12° 7. (term. centigr.), supponendo la diminuzione del calorico d'un grado per 191 metri, ne risulterebbe che lo strato d'aria, la cui temperatura media fosse zero, sarebbe all'altezza di 2426 metri.

Secondo le misure fatte da Saussure, Ramond, Ohlsen, De-Buch e Humboldt le nevi al 45° grado di latitudine cominciano invece a 2550 metri d'altezza. La specie d'accordo che s'incontra fra le osservazioni dirette, ed il risultamento proveniente dall'ipotesi di Bougher, non ha luogo tuttavia che presso al paralello di 45 gradi, poichè l'esperienza prova che lo strato d'aria pel quale passa la linea delle nevi perpetue non ha la stessa temperatura media nelle varie zone del globo; e che invece d'essere a zero, come Bougher, e, dopo di lui, tutti i fisici hanno supposto, essa si trova al disopra della congelazione sotto l'equatore, e al di sotto nelle regioni boreali; infatti l'altezza delle nevi perpetue essendo (secondo Humboldt) sotto

l'equatore a	4800	metri.
al 45° grado	2550	»
al 65° grado	950	»

e le temperature medie corrispondenti alle stesse latitudini, come risulta dalle osservazioni le più esatte:

per la latitudine 0 . . .	+ 27.	gradi centesimali.
per quella di 45° . . .	+ 12. 7.	»
per quella di 65° . . .	0. 0;	»

ne risulta (sempre nella supposizione della diminuzione d'un grado

di calore per ogni 191 metri) che la temperatura media della linea delle nevi perpetue sarebbe:

All'equatore	+ 1° 87
al 45°	— 0° 65
al 65°	— 4° 97

All'appoggio di questi risultamenti generali si hanno le osservazioni principalmente applicabili alle Alpi, fatte con gran cura al S. Gottardo ed al Gran S. Bernardo; le prime dal signor Cotta ad invitazione della società meteorologica di Manheim, e le seconde dai canonici regolari dell'Ospizio.

Il S. Gottardo posto alla latitudine di 46° 33' 8" ed all'altezza di 2075 metri sul livello del mare ha una temperatura media di un grado al di sotto della congelazione; eppure quel passaggio esposto ai venti caldi provenienti dalle pianure della Lombardia è ancora al di sotto della linea delle nevi perpetue, di circa 600 metri.

Il Gran S. Bernardo alla latitudine di 45° 51' 30" ed all'altezza di 2491 metri ha una temperatura media (dedotta da 16 anni di osservazioni cioè dal 1818 al 1833) di – 1° 11, e si trova ciò non ostante ancora al di sotto delle nevi permanenti.

Le nevi che ricoprono i monti nelle regioni ove la temperatura media atmosferica è al di sotto dello 0; e che per la continua dimora che vi fanno sono state denominate *nevi perpetue*, si trasformano la massima parte in ghiaccio e danno origine alle ghiacciaie, che tanto frequenti s'incontrano sull'Alpi.

Queste ghiacciaie, che talora ricoprono le più alte vette, talvolta si estendono sui pendii, o sono racchiuse in vallate più o meno profonde, e presentano, in varii siti della catena centrale delle Alpi, una estensione di parecchie miglia, offrono al geologo un vasto campo d'osservazioni ed una ricca sorgente di fenomeni.

La forma della montagna su cui è situata, la posizione e la natura del terreno circostante, l'esser essa più o meno esposta agli agenti atmosferici, tutto concorre a modificare la forma e l'estensione d'una ghiacciaia, non che i fenomeni che l'accompagnano.

I geologi moderni attenendosi alle denominazioni usitate dagli abitanti dell'Alpi considerano le nevi perpetue in tre stati diversi secondo la natura più o meno densa e coerente sotto cui si presen-

tano; onde essi chiamano semplicemente *neve* quella caduta di recente, o che per qualche altra causa non ha ancor subito alterazione alcuna.

Chiamano *nèvé* la neve che dal suo stato primitivo si è trasformata in grani più grossi, più trasparenti e di maggior consistenza.

Finalmente sotto il nome di *ghiaccio* intendono quello stato di maggiore compacità, durezza e trasparenza che denota il ghiaccio propriamente detto.

Sotto queste tre nature diverse distinguesi spesso la superficie delle ghiacciaie nelle varie loro regioni.

Esse si presentano d'ordinario nello stesso ordine di successione; di modo che rimontando una ghiacciaia dalla sua estremità inferiore verso la sua sommità, incontrasi prima il *ghìaccio*, quindi il *nèvé* ed in ultimo la *neve*.

Come avviene nelle regioni settentrionali, sulle alte montagne la neve differisce da quella che nell'inverno ricopre le nostre pianure per essere quella meno densa, ossia composta di grani meno coerenti che non nell'altra. Questa differenza è prodotta dall'estrema siccità, che regna nelle alte regioni, che impedisce i vapori di condensarsi e di collegar i grani di cui la neve si compone. In fatti sulle alte montagne la neve cade difficilmente sotto forma di fiocchi come è quasi sempre il caso nella pianura.

Nell'inverno le nevi cadute sulle ghiacciaie si conservano nello stato lor primitivo sino al successivo estate, non soffrendo altra alterazione che quella prodotta dal loro proprio assodamento, ossia dalla pressione degli strati sovrapposti gli uni agli altri. Durante la state invece la neve si discioglie, l'acqua che ne risulta trapelando negli interstizi sottoposti, vi si congela, onde ne risulta il suo passaggio allo stato di *nèvé* o di ghiaccio.

Può considerarsi il *nèvé* come lo stato intermediario tra la neve ed il ghiaccio compatto, differendo essenzialmente da questo per la poca sua coerenza ed il suo aspetto granoso e scabro.

Nelle ghiacciaie che ricoprono e si distendono sulle alte cime dell'Alpi, non che nella parte superiore di quelle che riempiono i valloni o si distendono sui loro fianchi, ove lo scioglimento incompleto delle nevi annue non è bastante a trasformarli in ghiaccio

compatto, il *névé*, ed in parte anche la neve, conservano la natura loro granosa onde ne nasce la disposizione a strati che vi si osserva, e che apparentemente dinota i successivi periodi di neve seguiti da fondita e da susseguente congelamento.

Saussure nella sua salita alla sommità del Monte Bianco, ha osservato che la superficie della neve, che lo involge è coperta come da una leggiera vernice di ghiaccio, la quale diviene squamosa rompendosi, e si ristabilisce prontamente allorchè il sole perviene a scioglierla. Quando si solleva un vento un po' forte quella vernice si screpola e quelle squame volano per aria ad una grande altezza come un denso polverio. Osservazioni consimili sono state fatte da Agassiz Zumstein ed altri sulle cime del Monte Rosa, della Iungfrau, ecc.

Le nevi in vece, che cadono sulle ghiacciaie situate al di sotto d'un dato limite, passano successivamente allo stato di ghiaccio, e questa loro trasformazione ha luogo annualmente.

Le stesse cause atmosferiche che trasformano la neve in *névé*, allorchè agiscono con maggior attività la fan passare allo stato di ghiaccio compatto. L'acqua che risulta dallo scioglimento che ha luogo superficialmente nei giorni d'estate, o che cade in pioggia, penetra negli interstizi del sottoposto ghiaccio e vi si congela.

La superficie del ghiaccio delle ghiacciaie non è già liscia e sdrucciolevole come quella dei laghi o degli stagni ghiacciati, ella è anzi ruvida e disuguale talmente che vi si può camminar sopra senza rischio di cadere, meno però nei siti di troppo ripida pendenza.

L'estensione e la profondità delle ghiacciaie è varia secondo i luoghi. Le più sono terminate in sulla sommità, e quasi sbarrate da roccie inaccessibili.

Quelle che si formano nei luoghi racchiusi fra gruppi d'altissime vette, come nei dintorni del Monte Bianco, del Monte Rosa ed altri, presentano generalmente maggior estensione e profondità, e tra esse meritano particolar menzione quelle che per similitudine vennero denominate Mari di Ghiaccio, che dalla sommità di quelle altissime vette si prolungano di molte miglia nei soggiacenti valloni, e spingono talvolta le loro smisurate moli di ghiaccio sin tra i terreni coltivi.

Il pendio delle montagne su cui si distendono le principali ghiac-

ciaie dell'Alpi è per lo più rivolto a settentrione, ove i raggi estivi per la loro troppa obbliquità non han virtù bastevole a struggere il ghiaccio che da tanti secoli vi si accumula.

Queste ghiacciaie han d'ordinario la loro più elevata regione in posizione pressochè orizzontale.

Ad alimentar le grandi ghiacciaie concorrono tante altre più piccole situate superiormente in posizioni più o meno inclinate verso di esse e disposte sui fianchi loro, appunto come gli affluenti d'un torrente. Da tali ghiacciaie poi e nel senso della loro pendenza ne deriva una quantità di altre minori, di forma per lo più allungata, che riempiono i seni ed i valloni sottoposti.

Le ultime sperienze del signor Agassiz ci dimostrano che le ghiacciaie han talvolta una profondità molto maggiore di quella che i geologi avevan loro assegnata negli scorsi tempi; giacchè una misura presa sulla ghiacciaia inferiore dell'Aar oltrepassò i 250 metri senza poter raggiungere il suolo.

Le ghiacciaie presentano nel loro interno un colore or verde chiaro, or cilestrino, e quanto più è compatto il ghiaccio, altrettanto ne è intenso il colore.

Alla superficie delle ghiacciaie nelle alte regioni scorgesi talvolta come una successione di striscie rettilinee di diverso aspetto, tutte dirette nel senso della pendenza.

Il numero di queste striscie, o lamine che si voglian nomare, è vario da un punto all'altro della medesima ghiacciaia, come anche la loro grandezza. Le maggiori possono aver circa quattro decimetri, le minori qualche millimetro appena. Il loro colore è alternatamente bianco e cilestrino chiaro.

Della natura e struttura di queste lamine se ne farà cenno parlando dei principali fenomeni delle ghiacciaie.

Già si è osservato che le nevi cadute nell'inverno sulle alte regioni delle ghiacciaie si conservano intatte mentre dura quella stagione, ossia finchè la temperatura atmosferica mantiensi più bassa dello zero del termometro. Nella primavera invece e nella state il continuo avvicendarsi del calore delle giornate col freddo delle notti fa sì che alla superficie di quella neve si formi come una crosta più o meno densa in ghiaccio, sotto la quale la neve serba lo stato suo primitivo.

Su questa crosta indurita spandesi d'ordinario un leggiero strato di polvere o di finissima sabbia che i venti dalle inferiori regioni vi trasportano.

La neve che cadrà nel susseguente inverno, e che alla sua volta soffrirà queste medesime alterazioni, sarà distinta da quella del precedente anno da quello strato di ghiaccio in parte bruttato da sostanze eterogenee, che troverassi frapposto; quindi quella disposizione a strati pressochè regolari, che si osserva alle pareti delle fendite nelle alte regioni.

Questa stratificazione è pur talvolta appariscente nelle regioni inferiori ove più non esiste neve, ma solo ghiaccio compatto.

La scienza non possedeva ancora dati bastanti per stabilir qual fosse la temperatura interna delle ghiacciaie a differenti profondità ed in epoche e stagioni diverse, allorchè il signor Agassiz in questi ultimi anni ha confermato quanto fin ora per semplice supposizione erasi asserito; cioè esser la temperatura interna delle ghiacciaie presso a poco sempre costante.

A qualunque profondità si osservi e qualunque sia d'altronde la temperatura atmosferica, mai il termometro si eleva a più di 0 nè mai segna meno di – 0°, 3.

L'inverno sì lungo e sì rigido nelle alte regioni non ha influenza veruna sulla temperatura di quelle masse di ghiaccio. Il signor Agassiz con un freddo atmosferico eccessivo di – 30° c.[1] ha ottenuto alla profondità di 9 metri nel ghiaccio la temperatura di - 0°, 3.

In altra occasione e con circostanze diverse, alla profondità di 250 metri il termometro gli diede un egual risultato.

Le ghiacciaie racchiuse in valloni o costeggiate da rocche dominanti hanno i loro fianchi più o meno inclinati verso le pareti che le racchiudono. È questo un'effetto del calore riflesso da queste pareti stesse; onde osservasi generalmente che il fianco settentrionale d'una ghiacciaia è sempre più inclinato che il fianco meridionale (1).

Si osserva che i monti isolati, e che non si uniscono ad altri vicini coperti di neve o di ghiaccio, si scoprono intieramente nella state, quantunque siano più elevati del limite delle nevi perpetue.

La neve sulle Alpi offre talvolta il singolar fenomeno d'essere quà e là colorita di rosso, di una tinta assai vivace nel mezzo

dello spazio colorato, il cui centro è più basso che i lembi. Esaminando da vicino questa neve rossa, si vede che il suo colore proviene da una polvere fina che vi si trova mischiata, e che penetra fino a quattro o cinque centimetri di profondità, e non più. Sottomessa all'analisi da Saussure questa polvere parve una sostanza vegetale, e come il polline di qualche fiore; il vento avrebbe potuto trasportarla sulle alte nevi nella stessa guisa che trasporta talvolta sulle ghiacciaie più elevate una gran quantità di farfalle. Ma Saussure non avendo potuto rinvenire nelle vicinanze dei luoghi in cui incontrò le nevi rosse la frequenza dei fiori che sarebbe necessaria per appoggiare questa ipotesi, veniva in sospetto che quella materia colorante meglio esaminata potesse dimostrarsi proveniente da qualche terra delle montagne stesse fra cui si trova. Recentemente però, riconfermata la prima osservazione dell'insigne naturalista, che il colore delle nevi rosse fosse prodotto da una sostanza vegetale, si è scoperto che detto colore proviene da una specie di fungo microscopico *uredo nivalis*, il quale vegeta sulle nevi, oppure da un' alga che formerebbe un genere distinto sotto il nome di *protococcus nivalis*. R. I. Shuttlervorth ha osservato nel 1839 in una quantità di neve rossa, raccolta all'Ospizio del Grimsel, fra i globuli dell'*uredo* o del *protococcus nivalis* dei corpi organizzati, ossiano animali infusorii di forme diverse e di color rosso carico, cui propose di dare il nome specifico di *astasia nivalis*.

Il maggior freddo sulle montagne come nelle pianure si fa sentire al levar del sole; la temperatura va poscia aumentando, ed arriva al massimo da mezzogiorno a due ore. Le differenze per altro fra i due estremi del caldo e del freddo sulle alte vette sono meno grandi che nelle pianure o nelle valli, l'influenza del sole essendovi meno forte.

Dalle osservazioni di più anni fatte in varie stazioni elevate delle Alpi, risulta che i mesi più freddi dell'anno sono colà pure quelli di dicembre, gennaio e febbraio, fra quali però quello di gennaio è quasi costantemente il più freddo; e i più caldi, luglio e agosto.

Le alte sommità delle Alpi nella state a misura che il sole

si eleva sopra l'orizzonte si coprono molto sovente di nebbie prodotte dall'evaporazione delle montagne stesse, la quale, a cagione della tenuità dell'aria, è assai più abbondante che nelle pianure, e dall'aria impregnata di vapori che nelle regioni più basse il calore tiene disciolti senza che ne turbino la trasparenza; e che si vanno condensando allorchè giungono ad incontrare la temperatura più fredda delle alte cime.

Stando sopra le elevate ed acute vette, si vede spesse volte l'ombra di queste medesime sommità progettata con le precise loro forme nell'aria, benchè questa sia ancora abbastanza trasparente da lasciar vedere con chiarezza i sottostanti oggetti alla distanza di oltre 30 chilometri.

Avviene soventi volte, e specialmente nell'autunno, che la linea della nebbia non si solleva che ad una certa altezza lungo i fianchi delle montagne, mentre le sommità rimangono scoperte.

In questo stato chi si trova superiormente alle nubi, ode il fragore del tuono e vede i lampi che succedendosi sconvolgono quel denso ed uniforme velo il quale scarica spesso in meno d'un'ora un temporale accompagnato da violenta bufera, dirotta pioggia, e forte grandine. Tale fenomeno si forma alcuna volta all'altezza non maggiore di 1500 metri sopra il livello del mare.

Quando l'aria è tranquilla veggonsi pure sovente sollevarsi dal fondo delle valli masse di densi vapori, salire su uno dei fianchi, e pervenute alla sommità de' monti piegare e scendere lievemente nella valle opposta sopra una considerevole estensione. Altre volte la nebbia arrivata presso la vetta, incontra il vento che spira dalla parte opposta e la fa scendere di nuovo a modo di ondosi cavalloni verso il luogo d'onde era partita, ove finisce dileguandosi sul far della notte coll'abbassarsi della temperatura.

Le nebbie trasformate in nuvoli dal loro condensamento danno origine ai temporali, alla grandine ed alle nevi che sono cotanto frequenti sulle montagne.

Le osservazioni di dieci anni consecutivi fatte al Gran S. Bernardo hanno provato che la quantità di acqua caduta colà sotto la forma di pioggia, di neve, o grandine è più che doppia di quella caduta a Ginevra, la prima stando alla seconda nel rapporto ap-

prossimativo di 7 a 3. Egli è fuori di dubbio che lo stesso avviene a un dipresso sulle diverse montagne, e ciò non debbe recar meraviglia, se si riflette che le sorgenti dei fiumi, siccome quelle dei ruscelli e de' torrenti che gli ingrossano, sono negli alti monti.

Egli era dunque necessario che vi fosse un'eccessiva abbondanza d'acqua per formare tali correnti; bisognava di più per alimentarle che quest'acqua scendesse continuamente e gradatamente, ed è appunto ciò che succede; la massima parte di siffatte acque accumulandosi durante circa nove mesi dell'anno sotto la forma di nevi, le quali non si sciogliono che poco per volta.

L'evaporazione non forse per sè stessa, ma per le chimiche reazioni che l'accompagnano è una fra le principali cagioni dell'elettricità atmosferica, e le nuvole in ragione della loro forza conduttrice debbono risguardarsi come ricettacoli di questa elettricità cui vanno di continuo raccogliendo.

Nei giorni caldi, e nelle ore calde abbondante essendo l'evaporazione, più dense e più conduttrici le nuvole, forte l'elettricismo nelle regioni elevate, si accumula questo più intenso alle parti esterne di quelle masse ondeggianti, e si fa cagione di lampi e tuoni.

La maggior parte delle nubi procellose, da cui si sviluppa il fulmine, si formano all'altezza delle più alte cime delle Alpi, come lo prova l'intervallo di più secondi che passa sovente tra l'istante in cui il fulmine colpisce lo sguardo, e quello in cui si fa sentire lo scoppio del tuono (2).

Saussure ha inoltre osservato le traccie del fulmine nella vetrificazione di molte roccie sulle sommità più elevate a cui pervenne nei molti suoi viaggi.

Lo stesso naturalista si esprime nel modo seguente relativamente ai temporali.

« Io non ne ho veduto sorgere nelle montagne che al momento
» dell'incontro o del conflitto di due o più nuvole; al Colle del Gi-
» gante, sintantochè non vedevamo nell'aria, o sulla sommità del
» Monte Bianco che una sola nuvola per densa ed oscura che si fosse
» non ne usciva il lampo; se poi se ne formavano due strati l'uno
» al disopra dell'altro, o se dalla pianura o dalle valli se ne solle-
» vava alcuna che venisse a toccare quelle che occupavano le cime,

» il loro scontro era segnato da colpi di vento, e di tuono, da gran-
» dine, e da pioggia. »

Il momento più favorevole per attraversare la gran catena delle Alpi, e per salire sulle più elevate cime, si è il mattino, prima che il sole abbia acquistato forze sufficienti a sollevare le nebbie.

Gli Alpigiani anche i più coraggiosi non si arrischiano a valicare un'alta montagna quando il tempo ha cattiva apparenza, cui essi sanno distinguere con molto accorgimento. Il viaggiatore non avvezzo ai fenomeni atmosferici dei monti, trovandosi al principio d'una bella giornata sulle Alpi in un'aria tutta tranquilla, pura e leggiera, dura fatica a persuadersi che la semplice agitazione di quell'aria possa produrre gli effetti terribili che gli vengono narrati. Egli è certo che i temporali sono assai più violenti e pericolosi nelle alte montagne che nelle pianure. Ora il vento che s'ingolfa tra catene di roccie convergenti acquista una velocità, ed una forza tale che gli uomini anche i più robusti non vi possono resistere; ora correnti riflesse in direzioni opposte prendono un movimento turbinoso che toglie il respiro, e la presenza di spirito, ed allorquando a queste bufere s'aggiunge la grandine che accompagna quasi sempre i temporali sugli alti monti, l'aria si fa al tutto opaca, e il viaggiatore è costretto a chiudere gli occhi, muore di freddo se ferma il passo, e rischia di cadere ne' precipizii, se cammina alla cieca.

Sovente il vento solo non accompagnato da temporale passando sopra le nevi delle somme vette, rompe la leggiera superficie di ghiaccio che le ricopre, e le solleva in densi nembi di polvere ghiacciata, cotanto temuti sotto il nome di *tormenta*.

Fra le montagne i buffi di vento anche più gagliardi alternano spesso con intervalli di perfetta calma; nelle pianure si sentono bensì delle disuguaglianze considerevoli, e delle alternative nella forza del vento, specialmente nei temporali, ma negl'istanti in cui la sua intensità diminuisce, essa conserva però sempre la metà, od il terzo della sua forza.

Saussure, che ha particolarmente osservato questo fenomeno, lo spiega colle frequenti variazioni di direzione che prova il vento, quando soffia gagliardamente, come lo manifesta il moto delle ban-

deruole che nei temporali si veggono sovente variare di 30 e più gradi; fra le montagne in situazioni dominate da altre cime più elevate succede necessariamente che il vento, cambiando di direzione, soffia ad intervalli in quella di qualcuna delle cime che tengono quel posto al coperto, allora vi regna la calma, ma quando la direzione varia, uno è esposto a tutta la violenza del vento diretto, a cui si aggiungono soventi volte i venti riflessi.

L'elettricità atmosferica in tempo sereno va soggetta come ad un flusso e riflusso che la fa crescere e diminuire due volte nello spazio di 24 ore; il periodo di queste oscillazioni pare non esser lo stesso nell'inverno come nella state, nelle pianure come nelle montagne.

L'elettricità dell'aria serena è molto meno forte nell'estate che nell'inverno; ancorchè nella state si manifesti così energica nella regione delle nubi.

Accade talvolta che l'osservatore trovandosi sulle sommità elevate delle Alpi in vicinanza d'una nuvola carica d'elettricità viene improvvisamente elettrizzato. Fenomeno che si manifesta con una specie di fremito e di titillazione che si sente all'estremità delle dita, quando si solleva la mano, e con scintille che si traggono dalle sostanze metalliche che si hanno per avventura indosso. Discendendo, come la prudenza lo suggerisce in tale circostanza, alquanto al di sotto del culmine della montagna, l'elettricità cessa ordinariamente di farsi sentire.

Osservazioni esatte confermate dalle esperienze e dai calcoli dei signori Biot e Arago hanno stabilito che il rapporto tra le parti costituenti dell'atmosfera non è variabile: che favorito dai venti, e dall'effetto della corrente ascendente, il mescuglio gazoso è uniforme dal livello dell'oceano fin sopra i 6000 metri d'altezza; che se però vi esiste una leggera variazione, essa non può oltrepassare uno o due millesimi di ossigeno.

La differenza che esiste pertanto tra l'aria de'luoghi bassi, e quella dei monti proviene solo dalla successiva sua rarefazione, e dalle conseguenze che ne derivano, e non già, come si credeva altra volta, dall'esser l'aria dei gioghi più abbondante d'azoto e d'idrogeno.

Nelle belle giornate l'aria sulle montagne è molto più secca che

nelle regioni basse; il momento della sua maggiore umidità si trova essere verso il tramonto del sole: nella notte l'aria umida discende nel fondo delle valli, e quella dei monti si purifica e diviene di più in più secca, talchè pare dimostrato trovarsi essa all'altezza di 8800 metri affatto priva di particelle acquee.

A misura che si va salendo su per le Alpi il colore del cielo prende una tinta più scura; dalla cima del Monte Bianco esso apparve a Saussure d'un turchino carico; egli attribuiva questo fenomeno alla gran trasparenza dell'aria, ed alla diminuzione della sua massa che lasciasse travedere il nero del vuoto mescolato col color dell'aria stessa.

La purità e la trasparenza dell'aria sugli alti monti sono talvolta cagione che si possono pure distinguere le stelle in pieno giorno; ma bisogna perciò essere intieramente all'ombra, ed avere inoltre sopra il capo una massa d'ombra considerevole.

La stessa cagione produce eziandio la particolarità singolare della durata de' crepuscoli molto maggiore sugli elevati monti che nelle pianure. Sul Colle del Gigante (altezza di 3426 metri) nel mese di luglio il loro chiarore si mostrò sensibile a Saussure durante l'intera notte, nello stesso mentre che si distingueva all'orizzonte in tutto il circuito del cielo un lume pallido, ma ben deciso che si affievoliva gradatamente sino a 20 o 25 gradi, ove s'incontrava il color turchino del cielo, che indi si alzava uniforme sino al zenit.

Le ore più propizie per dimostrare, e per dar la misura delle variazioni diurne del barometro non sono le stesse sulle alte montagne che nelle pianure, i periodi delle oscillazioni essendo da un luogo all'altro differenti. Una serie d'osservazioni fatte sulla sommità del Righi (1698 metri sul livello del mare) dal sig. Horner ha confermato questo fatto di già avvertito da Saussure, dimostrando che le ore più favorevoli per osservare le variazioni diurne del barometro sulle montagne sono: quella del levar del sole; un ora; 3 o 4 ore dopo mezzogiorno, e le 9 o le 10 della sera.

Le osservazioni di molti giorni fatte da Saussure sul Colle del Gigante paragonate con quelle di Chamounix e di Ginevra produssero i seguenti risultamenti:

1° La variazione diurna dell'ago magnetico ebbe luogo così sopra l'una delle più elevate montagne delle Alpi, come in una valle ristretta e profonda situata alle falde di questa montagna, ed in mezzo d'una pianura o di una gran valle.

2° Che generalmente l'ago dal mattino sino ad un'ora o due dopo mezzogiorno camminava a ponente, e che giunto al *massimo* da quel lato retrocedeva verso levante.

3° Che soventissimo circa le ore 6 di sera, od un poco più tardi si ebbe un movimento meno grande che i due precedenti, pel quale l'ago ritornava a ponente, dopo del che da 10 ore a mezzanotte esso ritornava a levante fino alle 7 del mattino, e quindi a ponente, come già si è detto, sin ad un'ora. E intanto al termine di 24 ore esso si trovava un dipresso al punto d'onde era partito.

Le sostanze gazose che compongono l'aria atmosferica, e che vi si trovano mescolate accidentalmente, essendo dotate d'un potere rifrangente diverso, l'ossigeno essendo per esempio fra tutti i fluidi ed anche fra tutti i corpi conosciuti nella natura quello che rifrange meno, e l'idrogeno quello che rifrange con maggior forza, ne avverrebbe che qualora l'aria atmosferica fosse diversamente costituita ad altezze diverse, la rifrazione dovrebbe anch'essa variare sui monti in ragione dell'elevazione loro; ma, come già si è detto, la costituzione dell'aria atmosferica è stata riconosciuta uniforme dal livello del mare sino al di là delle sommità più elevate delle Alpi.

La maggior siccità dell'aria sui monti non può neppur essa modificare se non in modo quasi impercettibile la rifrazione, l'eccesso della forza refrattiva del vapor acqueo, essendo in gran parte compensato dalla sua densità minore; quindi avviene che la curva descritta dai raggi luminosi attraverso i varii strati dell'atmosfera, alla latitudine delle nostre Alpi segue le stesse leggi tanto nelle più alte quanto nelle più basse regioni, siccome quella che dipende semplicemente dalla pressione e dalla temperatura dello strato inferiore dell'aria che circonda l'osservatore.

L'agitazione e la rarefazione dell'aria nelle regioni elevate accelerano sensibilmente lo svolgimento dei vapori il quale è noto farsi rapidissimo nel vacuo. L'ebullizione pertanto che sotto la pressione atmosferica del livello del mare succede a 80 gradi del termometro di

Reaumur, ha luogo ad un minore grado di calore a misura che si va salendo. Saussure riferisce che al Monte Bianco l'acqua bolliva a 69 gradi. La formola di Deluc avrebbe dato per quell'altezza un risultato d'un solo decimo di grado differente. Ma per ottenere quel grado di calore si dovette colà impiegare una mezz'ora, mentre coll'istesso scaldatoio si otteneva l'ebullizione in 12 o 13 minuti sulla riva del mare ed in 15 o 16 a Ginevra.

Dalla temperatura dell'acqua bollente osservata a differenti elevazioni si può stabilire che la diminuzione o l'aumento d'ogni grado del termometro di Reaumur nel calore capace di produrre l'ebullizione, corrisponde ad una differenza d'altezza di 460 metri, siccome comprovano le osservazioni fatte da Saussure e dagli astronomi sopra mentovati, i quali adoprarono termometri graduati sotto una pressione barometrica di 27 pollici e 7 linee, e ridotta nelle osservazioni alla temperatura di 10 gradi.

Dalle osservazioni di Saussure fatte sulla cima del Monte Bianco dove l'acqua bolliva a 68°,99, l'elevazione per ogni grado di differenza risulta di . . . . . 430 metri.

Gli astronomi trovarono sulla cima di Bellecombe l'ebullizione dell'acqua a 74°,13, e per la differenza d'ogni grado . . . . . 460 »

I medesimi astronomi osservarono all'Ospizio del Monte Cenisio l'acqua bollente a 76°,1, e per la differenza d'ogni grado . . . . . 480 »

Saussure riconobbe ancora alla Posta del Monte Cenisio l'ebullizione di questo fluido a 75°,84, e così per la differenza d'ogni grado . . . . . 470 »

Fors'anche alla rarefazione dell'aria vuolsi attribuire l'imperfetto accendersi della polvere ne'siti di notevole elevazione. Sulla vetta della Roccia Melone (3542 metri) della polvere che si adoperò nel 1821 a dare segnali con fiammate per la misura dell'arco del paralello medio, abbenchè il tempo fosse favorevolissimo, mai tuttavia si diedero questi cenni che non rimanesse una piccola parte inaccesa, ciò che potrebbe forse avere qualche influenza sull'esattezza delle osservazioni per determinare le distanze col metodo dei segnali instantanei.

Il diradamento dell'aria sulle montagne diminuendone la forza delle vibrazioni rende i suoni assai deboli; sulle cime isolate, la mancanza dell'eco e dei suoni ripercossi da oggetti solidi contribuiscono altresì a produrre quest'effetto. Sulla sommità del Monte Bianco questa debolezza de' suoni fu provata sensibilissima.

La rarefazione dell'aria suol cagionare sul culmine dei monti un disagio particolare ben noto a coloro che sono saliti sulle più alte cime delle Alpi. Questo stato affannoso, sovente accompagnato da una tendenza irresistibile al sonno, non ha principio ad una determinata altezza per ciascheduno.

Saussure non incominciava ad essere indisposto che all'elevazione di 1900 tese (3703 metri) mentre le sue guide lo erano chi prima e chi dopo, non in ragione della loro robustezza, ma bensì dalla loro particolare costituzione.

Per alcuni individui siffatto limite è talmente deciso, che giunti ad una determinata altezza si trovano ad un tratto incomodati a segno da non poter salire maggiormente, nè il riposo, nè i cordiali, nè il desiderio più vivo di giungere sul culmine della montagna sono capaci di far loro oltrepassare questo limite. Assaliti gli uni da palpitazioni, gli altri da vomiti, da svenimenti, da emorragie, non possono trovar rimedio che discendendo a respirare un aria meno rarefatta.

Le inspirazioni che sono di necessità più frequenti a misura che l'aria si fa meno densa, accelerano altresì la circolazione del sangue, e destano come una febbre, da cui deriva una sete ardente e l'avversione pel vino e liquori forti, ed infine ogni sorta d'alimenti. Sul Monte Bianco i battiti del polso furono trovati da Saussure di cento per minuto, a un di presso, doppi di quel che fossero a Chamounix (differenza di altezza di 3750 metri circa); fra le sue guide una ne contò 98, e l'altra 112.

La più piccola fatica aumenta i patimenti di questo stato febbrile, una tranquillità perfetta è necessaria per sollevare le forze abbattute; continuando a salire, la debolezza generata dallo sforzo di pochi passi diviene insuperabile; il pericolo più imminente non potrebbe determinare ad un passo di più; è forza allora riposarsi alquanto per rimettersi in istato di continuare il cammino. La sola

acqua fresca può dare qualche sollievo; la neve, invece di scemare l'alterazione, la cresce.

Dopo una dimora d'alcuni giorni sulle alte montagne, gli effetti prodotti dalla rarefazione dell'aria diminuiscono, e sembra che l'uomo vi si avvezzi, ma se si corre, o se si prende una posizione incomoda e principalmente se sia tale che il petto ne resti compresso, si continua sempre a provare un anelito maggiore che nella pianura, e ciò in progressione crescente.

L'azione dei raggi solari diretta sul corpo umano nelle regioni superiori è di gran lunga più forte che nei luoghi bassi: la sensazione di bruciore che producono talvolta è quasi insoffribile, mentre il termometro all'ombra si trova sotto lo zero, ed esposto al sole non oltrepassa i 5 o 6 gradi centigradi. Gli stessi contadini avvezzi a sopportare nella state i raggi del sole frammezzo ai penosi lavori dell'agricoltura nelle vallate e nelle pianure, li trovano intollerabili ad una certa altezza, ancorchè non abbiano altra fatica fuori di quella di camminare, ed anche nel momento del più perfetto riposo.

Questo fenomeno così strano, e tanto contrario alle idee ricevute sul freddo delle montagne, veniva spiegato da Saussure, che l'ebbe più volte a provare, nel modo seguente: la siccità dell'aria non basta da se sola a render ragione d'un effetto che sarebbe di troppo superiore alla causa, tanto più che si prova sovente quest'effetto sulle montagne ad un grado dell'igrometro al quale non si prova nella pianura, e che i corpi inanimati non dimostrano sentirne la stessa influenza che gli animati, ma l'esperienza avendo provato che nell'aria rarefatta il calore possiede una forza disseccante molto maggiore; e che la diminuzione nella densità dell'aria circa di un terzo rende più che doppia la quantità dell'evaporazione, si capisce come il calore animale, il calore interno dei nostri corpi, colla sua azione sulla pelle, debbe ridurla ad un grado di siccità sempre maggiore a misura che diminuisce la pressione e la densità dell'aria, e se i raggi del sole diretti o riflessi vengono a colpire questa pelle essiccata, e resa perciò stesso più suscettiva di riscaldamento, questi raggi avranno sulla medesima un azione più violenta, e produrranno la sensazione di bruciore, le fessure, le tume-

fazioni, e gli altri incomodi che si soffrono, quando non si ha la pelle coperta in modo da guarentirla e dall'azione del sole e da questa eccessiva evaporazione.

Lo stesso disseccamento produce altresì la grande arsura che si prova nelle alte montagne, ma aumenta in compenso la traspirazione insensibile; motivo per cui coloro che hanno questa secrezione difficile godono d'una miglior salute ne' paesi elevati.

Alcuni viaggiatori hanno creduto che i nostri sensi, e particolarmente il gusto e l'odorato non ricevano sulle montagne le stesse impressioni che nella pianura. Sembra che siano stati a ciò indotti da sole circostanze particolari, poichè sagaci osservatori che ne hanno fatto pensatamente la prova non hanno potuto discernervi differenza alcuna.

Solo si è osservato che coloro che pervennero a gran fatica sulle più alte cime delle Alpi provarono una specie di ripugnanza per gli alimenti, siccome pel vino e pei liquori forti. Ma questo si può attribuire non a difetto de' sensi nelle persone, ma sì allo stato febbrile già accennato, e al deterioramento che soffrono gli alimenti stessi per la facilità ch'essi, siccome corpi impregnati d'acqua, hanno di gelarsi sulle alte montagne, ove l'aria sempre rinnovata e leggiera cagiona loro una grande evaporazione che accelera il raffreddamento.

A favore di tale opinione si può addurre un'esperienza che si ebbe sul Roccia Melone nei quaranta giorni che vi si dimorò per eseguire la misura dell'arco del paralello medio. Colà, sia per l'effetto dell'acqua che doveva bollire con soli 72 gradi di calore, sia per l'effetto della neve disciolta, adoperata a preparare gli alimenti, questi non poterono mai cuocere convenientemente, e riuscirono sempre più o meno insipidi o disgustosi.

La riverberazione della neve anche all'ombra produce in poco tempo un infiammazione degli occhi, abbruccia il viso, e lo fa screpolare in modo assai doloroso. Un velo trasparente nero, o di color scuro previene per lo più questi disagi, o li rende almeno più sopportabili.

Maggiore Cavaliere di Cossato.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) Le cause della trasformazione della neve in ghiaccio, tali come le abbiamo più sopra enunciate furono negli scorsi anni il soggetto di gravi controversie fra i geologi, che vollero stabilir le basi della teoria delle ghiacciaie.

E veramente da quel fenomeno principale dipendono in massima parte i fenomeni parziali che sulle ghiacciaie si osservano; ma troppi fatti ancora eran rimasti inosservati e molti con poca cura esaminati, onde ne nasceva la grande disparità di opinioni che nelle cose in apparenza le più semplici si palesava.

In ora però le ultime esperienze fatte dal sig. Agassiz, che con tanto zelo e perseveranza si è dedicato a questo genere d'investigazioni, ci pongono in grado, se non di dare una soluzione di tutti i quesiti che tale materia può far nascere, di presentare almeno i principali fatti, su cui è fondata la nuova teoria.

Il ghiaccio propriamente detto, che forma la parte inferiore e la più ragguardevole delle ghiacciaie, si compone d'un'infinità di frammenti di forme e di dimensioni diverse, disgiunti fra loro da fessure capillari, dalle quali l'acqua che risulta dalla liquefazione alla superficie viene in gran parte assorbita.

Gli sperimenti fatti dal sig. Agassiz sull'infiltrazione dei liquidi nelle ghiacciaie han tolto ogni dubbio sull'esistenza di tali fessure capillari in tutta la loro massa.

Queste fessure capillari, che a stento si possono discernere ad occhio nudo danno talvolta ricetto a piccolissimi insetti neri di forma allungata che vivono nell'interno delle ghiacciaie. Tali insetti, che il sig. Agassiz ha denominati *Desoria glacialis* dal nome del loro primo scopritore, vedonsi muovere in tutti i sensi, e colla massima sveltezza nell'interno del ghiaccio in apparenza il più denso ed il più trasparente.

La quantità d'acqua assorbita sui diversi punti della massa d'una ghiacciaia debb'esser molto ineguale; essa dipende da cause, parte costanti, parte accidentali.

Le parti d'una ghiacciaia, che presentano una più ripida pendenza ne assorbiranno meno di quelle, la cui inclinazione sarà minore. Così pur di-

casi delle parti che si trovano meno esposte all'azione del sole, dei venti ecc., relativamente a quelle che lo son maggiormente.

Da questa ineguale distribuzione dell'acqua ne risulta nell'atto del congelamento una ineguaglianza di dilatazione fra le parti, quindi una quantità di spaccature, o di fissure nella massa intiera della ghiacciaia, che rimarrà così divisa in innumerevoli frantumi.

La posizione inclinata delle ghiacciaie, e il trovarsi esse d'ordinario rinserrate alla sommità, e sui fianchi fra dominanti roccie, sembrano essere la causa per cui la dilatazione di quelle masse ha luogo solo nel senso della profondità e della pendenza; quindi ne risulta il movimento progressivo di esse verso il fondo dei valloni.

Gli antichi geologi Saussure e Grunner per spiegar questo movimento progressivo pretendevano che le ghiacciaie fossero trascinate dal loro proprio peso; quindi asserivano che la loro superficie inferiore non era aderente al suolo.

Supposta anche questa non aderenza, non si sa comprendere come quelle masse di ghiaccio potrebbero sdrucciolare sopra piani inclinati senza acquistar un movimento d'accelerazione, che le farebbe tosto precipitare al basso.

Molte ghiacciaie riposano sù piani inclinati di oltre 45°, al cui piede spesso trovasi un precipizio. Altre si trovano in posizione quasi piana, perciò contraria a quel movimento. Oltre a ciò converrebbe che il suolo, che forma il letto delle ghiacciaie fosse unito, e non presentasse verun ostacolo, che il suo fondo fosse sempre diretto in retta linea, e molte altre condizioni, le quali in natura non esistono.

Aggiungasi poi a tutte queste ragioni già da se stesse assai convincenti, che l'aderenza al suolo delle ghiacciaie è in ora cosa generalmente ammessa, almeno per quanto riflette la parte superiore di esse. Convien dunque credere che il movimento progressivo delle ghiacciaie sia prodotto dalla dilatazione del ghiaccio nel senso della pendenza.

Il fatto del congelamento dell'acqua nelle fessure capillari, per cui ne risulta il movimento progressivo, sembra aver il suo maggior effetto nella stagione calda. Non si hanno fin ora dati bastanti a stabilir un rapporto approssimativo fra il movimento delle ghiacciaie nell'inverno, allorchè lo scioglimento alla superficie è pressochè nullo, e quello che si effettua nell'estate sotto la massima influenza degli agenti atmosferici.

Il sig. Agassiz ha riconosciuto che il movimento delle ghiacciaie non è uniforme in tutta la loro massa; ma che l'asse, ossia la parte centrale di esse, si muove con una celerità molto maggiore, che non le parti laterali, ossia i fianchi.

Questa differenza sarebbe circa del doppio.

La media ottenuta da una serie di osservazioni giornaliere fatte sulla ghiacciaia dell'Aar fu di $0,^{m}2$ pel movimento della parte centrale, e di $0,^{m}1$ per quello dei fianchi.

Le osservazioni sul movimento annuo diedero allo stesso sig. Agassiz un risultato analogo; poichè un grosso sasso incrostato nel ghiaccio sulla parte centrale della ghiacciaia trascorse nello spazio di due anni una distanza di circa

146 metri, ossia dai 70 agli 80 metri in cadun anno, mentre alcuni punti determinati sulle parti laterali non trascorsero che circa la metà di quella distanza.

Questo movimento progressivo delle varie parti d'una ghiacciaia nel senso del pendìo della montagna può esser rappresentato da una curva, la cui convessità sarebbe rivolta verso l'orlo inferiore.

Se il movimento delle ghiacciaie va scemando dall'asse verso i fianchi, esso va pur diminuendo a misura che si discende verso la parte inferiore, ossia l'estremità di esse. Infatti essendo quel moto prodotto dall'infiltrazione dell'acqua negli interstizi del ghiaccio, quest'effetto debb'esser molto minore nelle parti inferiori, ove il ghiaccio è più compatto, e perciò meno suscettibile di esser penetrato.

L'effetto della dilatazione e del movimento progressivo che ne risulta per le ghiacciaie sarebbe infinito se il sole e la temperatura elevata dell'atmosfera non ne limitassero il progresso colla fondita del ghiaccio alla superficie, ed all'estremità inferiore. Questa fondita è talvolta talmente abbondante, che durante i giorni i più caldi d'estate e nei tempi piovosi vedesi scorrere sulle ghiacciaie una quantità di piccoli rigagnoli d'acqua che ne solcano la superficie nel senso della pendenza.

Nella notte, od allorchè succede un abbassamento di temperatura, questi rigagnoli cessano di scorrere.

Una ghiacciaia dicesi *stazionaria*, allorchè il suo aumento prodotto dalla dilatazione è compensato dalla diminuzione cagionata dalla fondita.

Se la dilatazione è maggiore dicesi la ghiacciaia *esser in progresso*.

Se invece la fondita oltrepassa la dilatazione, allora la ghiacciaia dicesi *in ritirata*.

I periodi d'aumento e di diminuzione nelle ghiacciaie sono incerti, come le cause da cui sono prodotti.

Alcune ghiacciaie nelle Alpi si prolungano colla loro parte inferiore ben al di sotto del limite delle nevi perpetue. È questa una prova evidente che quelle ghiacciaie sono state *in progresso* durante un certo numero d'anni, e che ora si trovano allo stato stazionario. Alle sopramentovate cause di diminuzione delle ghiacciaie convien aggiungere l'effetto prodotto dall'evaporazione, la cui attività sul ghiaccio e più ancora sulla neve è molto considerevole nelle regioni elevate.

Saussure credeva che il calore terrestre facesse sciogliere il ghiaccio alla superficie inferiore delle ghiacciaie, onde attribuiva a questa causa le acque che se ne vedono sgorgare alle estremità inferiori, e che danno origine alla maggior parte dei rivi che scendono dall'Alpi.

I moderni han riconosciuto che l'influenza del calor centrale sulle ghiacciaie è pressochè nulla, e si accordano a far derivare quelle acque, sia dalla fondita alla superficie superiore, la quale per esser spesso abbondantissima, non può che in menoma parte esser assorbita e trattenuta nella massa delle ghiacciaie, sia dalle sorgenti che si trovano sotto di esse.

Queste acque sono d'ordinario lorde di sostanze terrose provenienti dal fregamento del ghiaccio sul suolo nel suo movimento progressivo.

Al giungere dell'inverno queste acque divengono di più in più limpide, la loro quantità va scemandosi, ed in molti luoghi cessano affatto.

I torrenti che scaturiscono da sotto le ghiacciaie si scavano talvolta nella massa stessa del ghiaccio un' uscita a forma di vòlto che presenta varii archi concentrici e sovrapposti gli uni agli altri. Questi vòlti di ghiaccio van soggetti a sprofondarsi, ed obbligano spesso le acque ad aprirsi lateralmente un nuovo varco. Al piede delle principali ghiacciaie nelle Alpi, di questi vòlti se ne trovano perfino dell'altezza di 30 metri.

Penetrando nell'interno, questi vòlti vanno insensibilmente abassandosi, e si dividono in varie ramificazioni, che penetrano sin sotto la parte superiore delle ghiacciaie.

Uno dei fenomeni più straordinarii che presentano le ghiacciaie si è la proprietà che hanno di scacciare dal loro seno le roccie, ed in generale i corpi estranei che possono trovarvisi sepolti, e di farli riapparire alla superficie. Fra le varie soluzioni date fin ora dai geologi per spiegar questo fatto, quella del sig. Venetz è la più generalmente accreditata; essa è ad un tempo la più conforme alla teoria dell'espansione che abbiamo qui sopra esposta.

Il ghiaccio che si discioglie alla superficie d'una ghiacciaia vien rimpiazzato da quello che trovasi immediatamente al di sotto di esso, il quale alla sua volta si liquefa, lascia allo scoperto quello che immediatamente gli succede, e così vie via. Nel corso di queste successive trasformazioni, giungerà il punto in cui lo strato di ghiaccio che contiene il corpo estraneo si troverà con esso alla superficie. Ma durante questo tempo istesso la ghiacciaia si sarà trovata sotto l'influenza della dilatazione nel senso della pendenza; il corpo estraneo farà perciò la sua riapparizione in un punto della superficie molto più basso di quello in cui primitivamente si trovava.

L'ineguale espansione del ghiaccio che dà origine alla formazione delle fessure capillari è parimente la causa principale della formazione dei *crepacci*, ossia di quelle fessure più grandi e più regolari, da cui le ghiacciaie sono spesso solcate.

Non convien però attribuire al solo effetto dell'espansione tutte le fessure che s'incontrano sopra le ghiacciaie, e che le rendono spesso così difficili e pericolose per chi le trascorre.

Il grado d'inclinazione del fondo d'una ghiacciaia, le ineguaglianze che presenta, gli scavi prodotti dalle acque che vi scorrono, l'assodamento del ghiaccio, la sua fragilità ecc. sono altrettante cause, che colla dilatazione contribuiscono alla formazione dei *crepacci*.

Queste fessure sono d'ordinario dirette nel senso della larghezza delle ghiacciaie, e rare volte nel senso longitudinale o della pendenza.

La formazione od apertura di queste fendite è sempre preceduta dallo sviluppo di una grande quantità di bulle d'aria che si manifestano in lunghe striscie trasversali sulla superficie della ghiacciaia.

L'aprirsi poi delle fendite è accompagnato da strepiti e commozioni simili a quelli d'un terremoto.

Tosto formata una fendita, essa si dilata prolungandosi in linea retta verso i due fianchi della ghiacciaia.

La larghezza delle fendite appena formate è sempre minore di un centimetro, ma esse si dilatano tosto più o meno in ragione forse della loro profondità. Quelle che comunicano colla faccia inferiore delle ghiacciaie sono d'ordinario le più grandi.

Questa larghezza va diminuendo, sia nel senso della profondità, sia verso i fianchi.

I *crepacci* anche i più ristretti penetrano sempre a grandi profondità nella massa delle ghiacciaie. Quelli che si formano nelle regioni superiori, o nei *campi di neve*, sono quelli generalmente che acquistano la maggior larghezza.

Allorchè non esiste la comunicazione colla faccia inferiore, le fessure si riempiono d'acqua durante la state, la quale si congela nell'inverno.

Pare che la formazione dei *crepacci* si effettui di preferenza nelle notti fredde state precedute da giorni umidi e temperati. Ciò si concilierebbe colla teoria dell'infiltrazione, e colla tensione e rigidezza che presentano quelle masse di ghiaccio.

Spesse volte queste fendite si rinchiudono dopo un certo spazio di tempo, non lasciando di se la menoma traccia alla superficie della ghiacciaia.

I *pozzi* o buche che s'incontrano sulle ghiacciaie debbono verosimilmente la loro origine a qualche antica fendita, alle cui pareti l'acqua avrebbe incavato delle scanellature.

Questi pozzi hanno generalmente una grande profondità. La loro forma è quasi sempre circolare.

Se l'orlo inferiore d'una ghiacciaia sovrasta ad un precipizio, quella porzione di ghiaccio, che pel movimento progressivo trovasi senza verun appoggio, e come strapiombante, non potendo conservarsi a lungo in quella posizione per la sola forza d'aderenza colla massa, se ne distacca, e cadendo al piede degli scoscendimenti si spezza in piccoli frammenti, i quali si dispongono naturalmente in piano inclinato.

Dalla successiva caduta di quelle frane di ghiaccio, ne nascono quegli ammassi, che, non molto dissimili dalle ghiacciaie ordinarie, van soggetti come esse a fondita ed a congelamento, e sono denominati dai geologi *glaciers remaniès*.

Le ghiacciaie, il cui suolo presenta oltre una forte inclinazione molte ineguaglianze, e che sono situate al di sotto d'un certo limite, ove gli agenti atmosferici hanno la massima attività, van soggette a fendersi e crepolarsi in tutti i sensi.

I frantumi che risultano da queste fratture, slogati ed ammucchiati dall'effetto della dilatazione, trasformati dalle fondite e dai congelamenti, presentano l'aspetto il più vario ed il più bizzarro, quindi sono chiamate *aguglie di ghiaccio*.

Sulla superficie di queste ghiacciaie è quasi impossibile il potervi camminare.

La massima parte delle ghiacciaie sono talmente situate che la loro superficie trovasi d'ordinario sparsa di sabbia e di frantumi prodotti dagli scoscendimenti delle roccie che le signoreggiano.

Queste materie così sparse partecipano al movimento progressivo del ghiaccio, che le spinge, parte verso i fianchi, parte verso il piede o l'estremità in-

feriore delle ghiacciaie; colà giunte vi si accumulano in lunghe striscie quasi a forma di dighe.

Questi cumuli di sabbia e rocche vengono denominati *moraines*.

Diconsi *moraines laterali* quelle che si formano sui fianchi d'una ghiacciaia: *moraines frontali* o *terminali* quelle al piede od all'estremità inferiore.

Sono queste ultime comunemente le più considerabili, massime nella parte corrispondente all'asse delle ghiacciaie.

Esiste ancora una terza specie di *moraines* denominate *mediane* o *superficiali*, le quali si formano alla superficie stessa delle ghiacciaie.

Il volume delle *moraines* varia secondo la quantità dei frantumi trasportati dalle rispettive ghiacciaie, o che trovandosi sparsi sul suolo sono stati spinti innanzi dal ghiaccio nel suo movimento progressivo.

Le *moraines* si formano quando una ghiacciaia è in progresso, o mentre è *stazionaria*.

In quest'ultimo caso il loro volume è maggiore.

Quando poi la ghiacciaia è in ritirata, i frantumi che si trovano sulla superficie nella parte, che si discioglie, cadono partitamente al suolo, e vi rimangono sparsi irregolarmente.

Nelle ghiacciaie inclinate oltre i 45 gradi, la formazione delle *moraines laterali* è impossibile, giacchè i frantumi non vi si possono accumulare. Lo stesso dicasi delle ghiacciaie che hanno al loro piede uno scoscendimento.

Molte cause possono contribuire a modificare e cambiar la forma d'una *moraine*, sui varii punti del suo sviluppo. Succede talvolta che una ghiacciaia in progresso venendo a raggiungere un'antica *moraine*, la rivolge sotto sopra, la spinge innanzi, e vi aggiunge nuovi materiali.

Altre volte arrestandosi a poca distanza dalla *moraine* già esistente, ve ne forma una seconda parallelamente a quella.

In simil guisa succede che di queste *moraines* se ne formino molte consecutive e parallele attorno il limite inferiore d'una stessa ghiacciaia.

Le *moraines mediane* o superficiali si formano dalla riunione di due *moraines laterali*, allorchè due ghiacciaie distinte nella loro parte superiore si riuniscono inferiormente e confluiscono in uno stesso vallone.

La posizione di queste *moraines* è superficiale alle ghiacciaie, come lo dinota la loro qualificazione.

La loro direzione è sempre nel senso longitudinale o della pendenza delle ghiacciaie, e ne seguono costantemente il movimento principale.

Allorchè acquistano una larghezza di 2 metri 50, o maggiore, esse più non riposano immediatamente sulla superficie delle ghiacciaie, ma formasi sotto di esse una specie di basamento di ghiaccio, che le sostiene talvolta sino a 4 metri al di sopra della superficie suddetta.

Le cause atmosferiche, che durante la state agiscono in modo distruttivo sulle ghiacciaie, non potendo estendere la loro azione sulla parte del ghiaccio ricoperta da queste *moraines*, ne risulta che mentre il rimanente della ghiacciaia avrà diminuito di profondità, quella porzione posta a riparo sarà rimasta stazionaria, e formerà uno sporgimento, o zoccolo sotto la *moraine*.

Venendo quelle *moraines* a dislocarsi, gli sporgimenti gradatamente si disciolgono e spariscono.

Le *moraines* superficiali non impediscono menomamente la formazione dei crepacci.

Incontransi talvolta sulle ghiacciaie grosse masse di rocca, isolate, sorrette come le *moraines* superficiali da zoccoli di ghiaccio, la cui origine è analoga a quella sopra descritta.

Questi zoccoli sono d'ordinario circondati al loro piede da una specie di fosso incavato nel ghiaccio, e prodotto sia dalla riverberazione del sole, sia dalle acque che vi stillano dalla soprastante massa durante le pioggie, e dallo scioglimento della neve.

L'altezza a cui possono giungere questi zoccoli è in ragione della grossezza della massa sovrapposta. Allorchè giunti ad una certa elevazione, non si trovano più sufficientemente riparati dall'azione del sole, questi zoccoli si assotigliano gradatamente, e si rompono. La massa di pietra ricadendo sulla superficie della ghiaccia dà luogo alla formazione d'un nuovo zoccolo, e così successivamente.

Questi zoccoli di ghiaccio colla soprapposta massa di rocca sono denominati *tables des glaciers*.

Parlando del colore del ghiaccio si è fatto menzione di certe striscie che si osservano talvolta alla superficie delle ghiacciaie nelle alte regioni. Sono queste striscie o lamine formate da due diverse nature di ghiaccio, di cui l'una deve il suo aspetto più bianco e meno trasparente alla grande quantità di bulle d'aria che contiene; l'altra più trasparente e di color più scuro è più consimile al ghiaccio ordinario dei nostri stagni.

Il sig. Agassiz ha riconoscinto che queste striscie non sono superficiali soltanto, ma che esse si prolungano e penetrano nell' interno delle ghiacciaie a grandi profondità. La causa della formazione di queste striscie o lamine non è ancor ben nota.

Secondo l'opinione di questo geologo la struttura lamellare del ghiaccio faciliterebbe l'infiltrazione dell'acqua nelle ghiacciaie, quindi il loro movimento progressivo.

Le lamine di color cilestrino sarebbero il prodotto del congelamento dell'acqua assorbita dalla massa delle ghiacciaie, mentre le bianche non sarebbero formate che dal *névé* che conserverebbe in parte la natura sua granosa.

A misura che si penetra nella profondità d'una ghiacciaia le lamine di ghiaccio compatto acquistano maggior spessezza, e tra loro si congiungono; quelle di *névé* invece vanno scemandosi e spariscono. Lo stesso osservasi pure alla superficie, allorchè dalla sommità si discende alle inferiori regioni d'una ghiacciaia: di modo che verso l'estremo limite più non esiste traccia di lamina veruna, ma la massa intiera trovasi trasformata in ghiaccio di più in più denso e trasparente.

La pressione fatta da una grande ghiacciaia sopra il suolo che la sostiene, ed il fregamento che risulta dalla dilatazione devono esser molto considerabili, ed in ragione del volume di quelle masse di ghiaccio. La sabbia ed i piccoli sassi che si trovano a caso compresi tra il ghiaccio e le sottoposte roccie cooperandosi all'effetto del fregamento danno origine, ora a piccoli solchi o finissime scanalature, ora a *lisciature* più o meno estese, che spesso si scorgono alla su-

perficie di dette roccie, nei siti stati occupati una volta dalle ghiacciaie, e che ora si trovano scoperti.

Queste striscie e queste lisciature disposte tra loro parallelamente e nel senso del movimento del ghiaccio, distinguonsi essenzialmente per la loro forma e disposizione da quelle prodotte dalle acque correnti, e porgono ai geologi un grave argomento per giudicar dell'antica estensione delle ghiacciaie.

(2) L'elevazione delle nubi procellose varia, secondo i calcoli d'Arago, tra 214 e 8080 metri: le altezze finora meglio constatate sono nelle Alpi e nei Pirenei, dai signori Kaemtz, Peytier, e Hossard; essi hanno trovato che i temporali si formavano tra li 3200, e li 4500 metri.

Maggiore LAGRANGE.

CAPITOLO 6°

STRUTTURA GEOGNOSTICA E MINERALOGICA DELLA GIOGAIA.

MINIERE, CAVE DI ROCCIE, ED ACQUE MINERALI.

La catena delle Alpi si compone di roccie, le quali differiscono moltissimo tra loro. I geologi che si occuparono di questa elevata giogaia credettero di conoscere essere dessa stata formata in varii periodi di tempo, ciascun de' quali si distingue dalla diversa maniera di sconvolgimenti impressi al suolo. Si pretese che in ogni sollevamento fosse uscita dalle viscere terrestri una sola qualità di roccia; ma tale idea viene ormai abbandonata, ed a misura che si studiano questi erti monti, si conosce sempre più che in una stessa epoca apparvero roccie di differenti specie, le quali ricomparvero poi di bel nuovo nei summovimenti succeduti posteriormente.

Le roccie principali spinte dal seno della terra, e che colla loro accumulazione costituiscono l'ossatura delle Alpi detta primitiva, o meglio di alzamento, sono i graniti, le sieniti, le protogini, l'ofite ossia il serpentino, le eufotidi, i porfidi ed altre specie, a caduna delle quali i geologi ed i mineralogisti danno nomi particolari.

Su queste solitamente riposa lo gneiss, il quale spesso è ricoperto da scisti mica-calcari, e da calcari, i quali si depositarono dalle acque, ed in seguito furono poi modificati dal calorico, e talvolta perfino cementati di sostanze sublimate nei varii sollevamenti occorsi.

Nella Savoia, nella Provenza, nel Delfinato, nella Svizzera, nel Bellunese ed in altri luoghi s'incontrano arenarie e calcari più o meno ricchi di spoglie di corpi organici, le quali, secondo il comune accordo, caratterizzano un'epoca di formazione a noi più vicina di quanto nol sia quella degli scisti mica-calcari, e dei calcari con questi alternanti.

Le sostanze metalliche vi si trovano frequenti, e spesso in copia ragguardevole, distribuite a massi od a filoni, e raramente a strati: le miniere principali e di maggiore importanza sono quelle di ferro, di rame, di piombo, di zinco, di sale, di allume: ve ne sono poi altre egualmente rilevanti rispetto alla loro natura, ma meno comuni; tali sono quelle di oro, di argento, di cobalto, di mercurio, di antimonio, di manganese, ecc. Finalmente molte acque scoprono strati alluviali con oro che si raccoglie lavandone le sabbie: lungo la Dora Baltea, l'Orco, il Malone, il Cervo, la Sesia, l'Anza, l'Ovesca, la Toce, il Ticino, il Serio ed il Po, si pratica a luogo a luogo questa operazione.

Nelle Alpi si conoscono eziandio abbondanti depositi di sostanze combustibili; si estraggono l'antracite, le ligniti, la torba; il carbon di terra stesso (*houille*), quantunque raro, non vi è tuttavia estraneo: esso riempie alcune specie di conche o bacini nei monti primitivi.

In fine già prima dei tempi storici esistettero in queste giogaie volcani, i quali rigettarono roccie di natura diversa da quelle espellite dai volcani attuali. Di questi antichi fatti si hanno prove nella porzione delle Alpi Carniche. Nel Tirolo meridionale sono essi attestati dalla presenza del basalto: nel Veronese e nel Vicentino non solo si trova il basalto, ma con esso stanno congiunte altre siffatte roccie, le quali viemmeglio comprovano essere ivi stati antichi volcani.

Nelle Alpi oltre ai filoni metallici se ne annoverano varii altri di sostanze anche preziose, le quali, dove si coltivano, e dove per condizioni particolari del loro giacimento, si scavano semplicemente come curiosità della scienza mineralogica; tali sono i pirosseni di Traversella e della Mussa nella valle di Lanzo (Alpi Cozie), gl' idrocrasi ed i granati rossi e gialli dei medesimi monti, come pure i cristalli di calce carbonata, di ferro ossidulato e oligista, il titanio ossidato capillare di Moutiers nella Tarantasia (Alpi Graje); la silice idrofana del monte Musinet presso Torino, il feldspato di Baveno e del S. Gottardo (Alpi Lepontine), i granati di Val Malenco (Alpi Retiche), ecc.

Zampillano in più luoghi acque minerali di varia natura:

alcune sono ferruginose, altre salse, volgarmente *saline*, altre solforose, e fra queste quali fredde e quali termali. La natura riunì nell' accennata catena di Monti ciò che occorre all' uomo incivilito del regno inorganico, non tutto in eguale abbondanza, ma di molte fra le sostanze più essenziali a sufficienza perchè non abbia a cercarne altrove.

Parecchie miniere si coltivarono nelle Alpi fin dal tempo del dominio romano, e per testimonio di Tito Livio e Strabone le miniere degli Ittumoli (1) poste nel Piemonte sulla destra sponda dell' Elvo, torrente che formasi tra i contrafforti del Monte Rosa (Alpi Lepontine), erano celebratissime; e non di rado avviene ancora oggidì d' incontrare vaste escavazioni di quei tempi od esaurite, o per scoscendimenti ed inondazioni turate. Durante il tempo che scorse dal 14° al 17° secolo presentarono le Alpi depositi di ferro non inferiori forse in ricchezza a quanti fossero noti in Europa. Le miniere di Val-Trompia nel Bresciano, e quelle di Santa Lucia nel Bellunese, non solamente provvedevano allora quasi da sè sole il ferro ai bisogni della Lombardia, ma fornivano altresì l' acciaio necessario alla fabbricazione di quelle armi tanto ricercate dai mercatanti di Francia, di Spagna e d' Alemagna, e di cui facevasi grande spaccio per tutta Europa. Se non che la scarsità di combustibile, il quale ogni giorno più va mancando, e la difficoltà di trasporti sono un impedimento onde si possa trarre intero vantaggio di tali ricchezze; al che si aggiunga che non poche coltivazioni rimangono inoperose per mancanza di perizia o di danaro, o per incuria di possessori; di modo che un gran numero di miniere giacciono ora incolte nelle Alpi con non poco danno delle provincie dell'alta Italia. E riguardo alle roccie, fra i moltissimi massi svariati e preziosi che ad ogni passo s'incontrano, per cagione della loro difficile posizione poche cave soltanto si coltivano pel pubblico commercio, e queste presso le estreme falde, mentre rispetto alle roccie più interne si contentano gli abitanti di estrarne quel tanto che i loro bisogni richiedono, come tegole, macine, pietre da scalpello per ponti, calce e gesso, e più di rado tavole ed ornati architettonici per le loro chiese.

Per far conoscere pertanto più partitamente la grande ricchezza e varietà, sia in acque minerali, come in roccie, depositi metallici e combustibili, che si racchiudono nelle Alpi ond'è circoscritta l'Italia, si sono notate nel quadro che segue tutti questi varii oggetti, indicando in esso il sito dello speciale loro giacimento.

AVVERTENZE

PER LE SEGUENTI TAVOLE

1° *La descrizione incomincia dal Monte dello Schiavo* (*Liguria Marittima*), *che si considera per punto d'origine dell'Alpi, e ne percorre da principio il tratto che fa fronte al Mediterraneo insino al Varo: indi valicando la catena, e facendo capo dal medesimo punto d'origine* (*Monte dello Schiavo*) *verso il lato opposto, gira tutto l'arco che circonda la gran conca del Po, proseguendo successivamente sino al Monte Bittoray sull'Adriatico.*

2° *Gli oggetti che si descrivono sono ordinati facendo sempre punto di partenza dalla sommità delle valli, e discendendo di mano in mano sino al loro incontro colla pianura.*

3° *Quando gli oggetti si trovano in valli secondarie di qualche estensione, allora al successivo incontro di queste si abbandona la valle principale, e si percorrono le secondarie, principiando egualmente in capo alle medesime. Queste sonosi poi annotate in colonna sotto la valle principale, ma alquanto in dentro, e distinte colle lettere* a) b) c) d) e) *ecc. Una linea tirata sotto di esse nello spazio che loro corrisponde fa conoscere che ivi cessa la valle secondaria, e di nuovo si percorre la principale.*

4° *Quando poi le valli principali presentarono estese diramazioni a destra e sinistra, oppure che i due fianchi di una medesima valle si trovarono appartenere a due distinti tratti della gran catena dell'Alpi, allora si sono essi percorsi separatamente, prima*

il destro, indi il sinistro, ponendone l'indicazione a suo luogo. La gran valle dell'Adige offre un esempio del primo caso, e quella d'Aosta, il cui fianco destro appartiene alle Alpi Graje, *ed il sinistro alle* Pennine, *porge un esempio del secondo.*

5° *Quando le valli secondarie presentarono anch' esse estese diramazioni, si sono altresì queste indicate con numerazione in cifre: ma a tale seconda suddivisione non si ebbe a ricorrere che pel solo caso del* Pusterthal, *diramazione della valle dell'*Eisack (Alpi Retiche), *la quale forma ella stessa un ramo dell'Adige.*

6° *Finalmente, sebbene le terme di Acqui nell'alto Monferrato, e quelle di Abano presso Padova, debbano rigorosamente considerarsi già disgiunte dalle valli che qui si descrivono, ciò nullameno, e pel loro giacimento al confine delle medesime, e per la giusta celebrità di cui godono, parve che il non farne cenno avrebbe potuto tenersi da molti qual grave ommissione nel presente quadro; epperciò si è creduto conveniente ed anche utile di aggiungerne in fine di esso la descrizione.*

SEGNI CONVENZIONALI

che precedono gli oggetti descritti per più pronta intelligenza della natura de' medesimi.

Metalli . . . . . ♀

Roccie . . . . . △

Terre . . . . . ▭

Combustibili fossili . . . . . ☾

Sorgenti minerali . . . . . ♨

Stabilimenti di bagni . . . . . ⛁

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO MERIDIONALE	VALLE DI ZUCCARELLO	Zuccarello	△	*Marmo Bardiglio.*
			Cisano	△	*Pudinga.*
		VALLE AROSIA	Pornassio	△	*Marmo, detto Portoro.*
		VALLE DELL' IMPERO	Borgomaro	♨	*Acqua solforosa fredda.*
		VALLE DELLA NERVIA	Isola-Bona	♨	*Acqua solforosa fredda.*
			Pigna	♨	*Acqua solforosa termale.*
		VALLE DELLA ROJA	Tenda	○	*Piombo solforato argentifero.*

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI (*) *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

L'Appennino che da Zuccarello si protende ad Erli sembra tutto composto di questo marmo, ed il letto del torrente Neva è incassato in esso per lungo tratto di terreno; è bigio scuro, traente al nero, attraversato per ogni dove da vene calcaree albicee, e suscettivo di pulimento.

Si estrae in distanza di pochi minuti a levante da Cisano sopra Albenga; se ne formano le migliori pietre da macina di cui si fa uso nelle valli a ostro dell'Appennino, ed ove compone la pudinga vaste superficiali masse.

Si scava a Pornassio al di sopra della Pieve, provincia d'Oneglia. Questo marmo è simile a quello d'Ormea.

Scaturisce quest'acqua al ponte della nuova strada, a pochi passi da Borgomaro. Contiene gas acido carbonico — solfato di calce — alcuni sali a base alcalina e terrosa (analisi del Melissano); è limpida, ma osservandola bene di contro al sole si scorge una leggera tinta cerulea: ha un sapore dolcigno; l'odore dell'idro solfuro è molto forte; la sua temperatura poco diversa da quella dell'atmosfera. Si adopera nelle oftalmie scrofolose e celtiche, e nelle malattie della pelle.

È leggerissima, fredda e poco sensibile ai reagenti. Fu utilmente adoperata negli infarcimenti de'visceri, e nelle malattie della pelle. Contiene molta selce, poca quantità di carbonato di calce, ed alcuni atomi di muriato di soda.

Scaturisce quest'acqua in gran copia; ne manca l'analisi; tuttavia essa presenta caratteri fisici e proprietà chimiche analoghe a quelle d'Isola-Bona. Non se ne fa alcun uso medico.

Questa miniera s'incontra a due ore di distanza da S. Dalmazzo sotto la montagna di Valloria, risalendo il vallone detto *della Miniera* sulla destra della Roja. Essa è formata d'una massa metallifera stratificata, avente una potenza variabile tra uno e dieci metri. Il minerale dà in circa 1/600 in argento, ed il 65 per 100 in piombo. Si scorgono tre gallerie, l'una di 200 metri, l'altra di 300, e la terza di 450 di lunghezza. Questa miniera fu coltivata a varie riprese, e sussistono tuttora gli scavi eseguitisi prima dell'invenzione della polvere (si crede dai Saraceni). Pare che essa sia ancora suscettiva di una lunga coltivazione. Ora per altro i lavori cessarono per

(*) NB. *Rigorosamente parlando pressochè tutte le acque che si trovano in natura potrebbero chiamarsi minerali. Qui però si è inteso con tale denominazione di comprendere quelle soltanto che essendo minerali riescono ad un tempo giovevoli in molte malattie.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO MERIDIONALE	VALLE DELLA ROJA			
			Breglio	☾	*Lignite.*
			Id.	△	*Marmo nero, e nero e bianco*
			Sospello	△	*Marmo come il precedente.*
		VALLE DEL PAGLIONE	Eza	▭	*Marna cloritosa verde.*
			Nizza	○	1° *Ferro.* 2° *Rame.*
			Lucerame	△	*Arenaria verde e ferrifera* (green sand *degl'Inglesi*).
			Peglia	☾	*Lignite piritosa e solforosa.*
			Trinità-Vittorio	△	1° *Marmo bigio traente al giallognolo.* 2° *Giallognolo traente al rossigno.*
		VALLE DEL VARO	Peona	○	*Piombo solforato argentifero*

CENNI DESCRITTIVI

motivo della linea daziaria stabilita a Limone. Vi si trovano tutti gli occorrenti opifizi (a).

Miniera coltivata e abbandonata a più riprese da oltre un secolo; giace presso Breglio nella valle della Roja.

Questo marmo ha grana fina e compatta, ed è suscettivo di ottima levigatura. Trovasi sulla sponda sinistra del torrente.

Si estrae presso il detto borgo.

Questa è simile all' arenaria verde di Lucerame (*green-sand* degli Inglesi), ma più tenera: trovasi nel vallone dell'*Aghet* presso Eza nel contado di Nizza, e poco lungi dal mare. Si prepara colla terra verde che ivi pur trovasi, e se ne fa commercio con Lione per le fabbriche delle tappezzerie in carta, come quella di Lucerame.

La prima si trova nel distretto di Nizza ed è abbondante; la seconda si trova a Brao; non coltivate per mancanza d' incoraggiamento. (*Vedi la nota* a).

Trovasi in zone di circa 20 metri di spessezza nelle montagne di *Tournafort*, di *Braus*, a Peglia, al Rivetto, e in altri vicini luoghi: si riduce in polvere e si vende per uso della pittura e delle tappezzerie di carta al prezzo di 0, 75 per rubbo, ossia chilogr. 9. 22. Si spedisce principalmente in Francia.

Questa miniera giace ad un'ora di distanza dal luogo di Peglia nella montagna detta di *Sant'Agnese*, sulla sinistra sponda del Paglione. Lo strato ha circa metri 1, 50 di potenza: si osservano già alcune cave, e la coltivazione di questo combustibile riescirebbe facilissima, perchè si estrae in massima parte a cielo scoperto, e senza uso di polvere da mina.

Si trovano questi marmi nel monte *Garchier* nelle vicinanze di Trinità Vittorio.

Giace questa miniera sulla sinistra della valle di *Entraunes* nella valletta di *Aigueblanche* ad un'ora di distanza da Peona. Il minerale è disseminato in piccoli am-

(a) *In generale tutte le miniere situate nella provincia di Nizza non sono coltivate, perchè essendo il contado intero tutto Porto-franco, il minerale paga entrando in Piemonte il dazio de'metalli esteri, mentre che per la sua esportazione fuori Stato non presenta sufficiente convenienza.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO MERIDIONALE	VALLE DEL VARO a) Valle della Tinea.	Isola	○	1° *Ferro oligista micaceo.* 2° *Piombo solforato argentifero.*
			Id.	○	*Ferro oligista lamellare.*
			S. Salvatore	○	*Piombo solforato argentifero*
			Id.	♨	*Acque solforose termali, fredde.*
			Valdiblora	○	*Ferro oligista ed ossidulato*
			Id.	○	*Ferro oligista micaceo.*

CENNI DESCRITTIVI

massi o strati entro un'argilla ocracea. La coltivazione è facile, facendosi a cielo aperto, ma di poco prodotto.

Trovasi il primo sulla destra sponda della Tinea sopra la grande foresta detta del *Malbosco.* Presentasi in uno strato verticale di 60 a 70 centimetri di potenza: il minerale è puro ed offre ogni vantaggio alla coltivazione. La miniera di piombo incontrasi al colle di Longone.

Questa miniera incontrasi sulla sponda destra del rivo *Villard*, piccolo affluente della Tinea. Lo strato ha una spessezza di 60 centimetri, e pare un prolungamento della miniera di Millefonti (*vedi più sotto*), da cui è distante tre chilometri. Si potrebbe coltivare con vantaggio.

Trovasi sulla rocca dei *Ferraudi*, vallone del Liona, piccolo affluente della Tinea, al di sopra di s. Salvatore, e ad un' ora e mezzo circa dalla parrocchia di *Molières.* Questa vena ha metri 0, 15 di spessezza, ed è assai ricca in slicco. Diede all'analisi docimastica il 75 per 100 in piombo, ed i 6/10,000 in argento. È posta in sito ove si può lavorare tutto l'anno; il combustibile vi abbonda, e ne sarebbe vantaggiosa la coltivazione.

Scaturiscono queste acque sulla sinistra sponda della Tinea al luogo detto *Plan sur Plan* da una rupe di granito. L'acqua termale manca di analisi; sembra però di natura analoga a quella di Roccabigliera (*vedi più sotto*) pel grave odore di ova putride che esala. La fredda fornì al chimico Fodéré gli stessi risultati di quella anzidetta di Roccabigliera, colla differenza soltanto che nel progresso della distillazione dell'acqua si precipitavano dei fiocchi di colore scuro, non infiammabili, di cui non si potè scoprire la natura. Scaturisce nel volume di un decimetro cubo per ogni secondo. Non se ne fa alcun uso medico.

Giace questa ricca miniera in Valdiblora sulla sinistra sponda della Tinea nella montagna di Millefonti presso il collo della *Ferrière.* Questo minerale che si coltivò anticamente mostrasi per una grande estensione in vene o strati che variano tra metri 0,05 e 0, 40 di potenza. Dai saggi fatti risultò che esso rende dal 41 al 62 per cento in ferraccia, e potrebbe dirsi quasi inesauribile e di facile coltivazione; alla distanza di pochi minuti da questa miniera havvene un'altra di simile natura.

È posta questa miniera a due ore dalla sovradescritta, e presso la vetta della montagna che sorge a settentrione del villaggio di Bollina. Essa è formata da un ricco filone di metri 1, 20 di potenza, il quale presenta il minerale in istato quasi puro

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO MERIDIONALE	VALLE DEL VARO a) Valle della Tinea.	Rimplas	○	*Rame carbonato.*
		b) Val di Vesubia.	S. Martino Lantosca	○	*Rame solforato piritoso.*
			Roccabigliera	♨	*Acque termali solforose saline.*
			Utelle	☾	*Lignite.*
	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DEL TANARO	———	△	*Marmi diversi.*
			Ormea	△	1° *Portoro di Nava-Saravezza di Nava-Bigio scuro con vene verdognole.*

CENNI DESCRITTIVI

ed accompagnato da alcuni indizi di rame piritoso carbonato. La coltivazione riescirebbe molto vantaggiosa (*vedi la nota* a).

Si mostra a gruppi nel quarzo latteo, non mai a strati nè a filoni, sulla sinistra sponda della Tinea, nella regione *Ciarontas:* diede all'analisi il 20 per 100 in slicco, e questo il 30 per cento in rame.

Trovasi questa miniera nel vallone di Salese, piccolo ramo della Vesubia. Lo strato di rame solforato è accompagnato da piriti di ferro, e la sua potenza varia tra 1 metro e 0, 60. Varie altre piccole vene s'incontrano in quei dintorni, come pure una galleria di circa 100 metri di lunghezza scavata, come si crede, dai Romani in una vena di rame solforato aurifero. Non si coltiva (*vedi la nota* a).

Sono quattro sorgenti che scaturiscono vicine l'una all'altra nel territorio di Roccabigliera all'estremità della valle di *Lancioures.* Contengono: gas idro solforato–muriato di potassa–selce pura (analisi del Fodéré 1803). L'acqua è chiara con odore di uova fracide, sapore solforoso e salso: il peso specifico è di poco differente da quello dell'acqua comune, e la temperatura è di gradi + 32 a 33 Reaum. Giovano queste acque nelle malattie di debolezza, e nei ristagni degli umori bianchi. Anticamente vi erano bagnatoi ed opportuno ricovero pei bagnanti: ora tutto è diroccato.

Trovasi sulla pendice tra settentrione e levante della montagna detta *la Baissa de Fournés*, sulla destra sponda della Vesubia ed a tre ore da Utelle. È assai abbondante, di ottima qualità, e se ne potrebbe trarre gran partito.

Poche valli, o forse nessuna, abbondano di marmi sommamente svariati, come quella del Tanaro. Cominciando dalle Alpi che dividono la provincia di Mondovì da quella di Cuneo, e scendendo al ponte di Nava, indi ad Ormea e Garessio, appaiono ad ogni tratto monti marmorei di ogni colore, i cui massi sarebbero di facile coltivazione e trasporto. Questi marmi, e specialmente i rossi e persighini, sono più duri che non i bianchi e bigi e simili, ma in contraccambio ricevono una brillantissima levigatura che si mantiene più a lungo.

Questa cava trovasi sul lembo della strada che da Ormea mette al ponte di Nava; essa fornisce quattro qualità di marmi:

La 1ª ha la tinta del fondo nera screziata di sottilissime vene di giallo con qualche lieve macchia bianca.

La 2ª è simile alla prima, ma con le macchie gialle più vivaci e più larghe.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DEL TANARO			2° *Saravezza di Nava.*
					3° *Nero di Nava.*
					4° *Breccia antica della valle.*
					5° *Brocatello bigio di Baudoneja.*
					6° *Portoro della valle dei Barchi.*
					7° *Saravezza di Cancero.*
					8° *Id. detta persighino di Rocca-rossa.*
					9° *Persighino della Bossietta.*
					Porfido colla pasta di pietroselce, d'un bel rosso vinato, col feldspato bianco, ed indizi di steatite verde.
			Garessio	△	1° *Marmo portoro.*
					2° *Idem.*
					3° *Saravezza della Rusca.*
					4° *Brocatello di Rusca.*
					5° *Persighino scuro di Parone.*

CENNI DESCRITTIVI

La 3ª, detta saravezza di Nava, ha un fondo di color rosso carico, con macchie piuttosto larghe, di una tinta pallida e talvolta bianca.

La 4ª è un marmo bigio scuro venato da una calcaria steatitosa di color bigio-chiaro traente al verdognolo.

La spessezza degli strati è varia, però ragguardevole, e se ne possono estrarre pezzi di sei metri di lunghezza.

Il fondo di questo marmo è di color rosso vinato: le macchie sono di un bianco che volge un po' al colore del fondo.

Di tinta unita volgente al bigio scuro; è attraversato per tutti i versi da fila di spato calcareo, per cui non somministra che piccoli pezzi.

Il cemento è d'un bigio chiaro, ed i noccioli neri con talvolta piccole macchie bianchissime. Questo marmo vien pur detto *occhiadino*.

La tinta è d'un bigio piuttosto carico con venule d'un bigio scuro, e cosparso di una leggera tinta gialla a guisa di velo.

La tinta del fondo è bigio-scura screziata da venule gialle, un po' sfumate, e macchie bigie più chiare del fondo.

La pasta è di color rosso scuro, le macchie larghe d'una tinta bianco-rossigna.

Il fondo è di un colore piuttosto carico, coi noccioli ora larghi ed ora stretti, di un colore bianco rossigno.

La sua tinta è rossa, le macchie minutissime e giallognole con qualche piccolissimo neo d'un bel bianco.

Il masso di questo porfido comincia a scoprirsi alla sommità delle Alpi di Ormea, e prosegue sino al monte di dove prende sua sorgente il torrente Corsaglia. Se ne scorgono altresì massi più o meno grossi nel letto del Tanaro al ponte di Nava e al di sotto, e nella valletta di Borgo-Sozzo, ecc. È suscettivo di ogni lavoro: ma di poco uso perchè durissimo; con esso si formarono le due tazze delle pile d'acqua santa che si vedono nella chiesa del sobborgo di Po in Torino.

Nero giallo, della valle dei *Barchi*.

Come il precedente, ma giallo più vivace.

Giallo-venato.

Giallo venato di colore scuro.

Brecciato di color rosso traente al sanguigno, con macchie meno colorate della pasta, e piuttosto rare. È assai duro, come i persighini di questa valle.

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					CAVE, O SORGENTI, e loro natura
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DEL TANARO			6° *Bardiglio detto della Chiannella.*
					7° *Bardiglio di Ardenna.*
					8° *Bardiglio di Rocca-lunga.*
					9° *Bardiglio d'Isola-pelosa.*
					10° *Marmo bianco detto della valle.*
					11° *Persighino di Rocca-rossa.*
					12° *Persighino di Valchioso.*
					13° *Persighino della Palarea.*
					14° *Saravezza di S. Moro.*
					15° *Marmo bianco statuario detto di Grapiolo.*
			Bagnasco	☾	*Lignite compatta, talvolta scistoide e fragile, d'un nero vivace.*
			Id.	△	*Marmo nero.*
			Noceto	☾	*Lignite fissile nera e bituminosa.*

CENNI DESCRITTIVI

Di color bigio chiaro che passa talvolta allo scuro, con macchie bianche, e talora attraversate da venule giallicie. È suscettivo di ottima levigatura, e somministra pezzi per colonne, pilastri, architravi, ecc.; è di facile coltivazione.

È bigio scuro, simile al precedente.

Bigio-scuro.

Bigio-scuro.

Bianco un po' sudicio.

Brecciato, col fondo rosso carico, ed i noccioli di color rosso pallido.

Brecciato di rosso più o meno carico, e venato di bianco.

1° Rosso con zone rosse e bigie paralelle. 2° Brecciato rosso e bianco; questo è molto abbondante, e costituisce una montagna nel vallone d'Isola, il cui marmo passa successivamente dal rossigno a righe paralelle, per tutte le gradazioni sino ad un bel nero.

È un marmo bardiglio venato, di un color bigio traente al violaceo, e di bianco.

È di grana fina, compatto, pastoso, suscettivo di bellissima levigatura, ed atto a qualunque lavoro. La cava è abbondante e la coltivazione facile. Moltissime sono, come scorgesi, le cave di marmi nel territorio di Garessio, ma le coltivate ora si limitano a sette, a cagione della grandissima difficoltà che s'incontra nel trasporto dei pezzi. Quando sia terminata la strada che da Mondovì mette ad Oneglia, sarà facile il trarne molto maggior partito. Si possono estrarre da ciascuno dei descritti marmi massi sufficienti per qualunque lavoro architettonico.

Se ne scoprono diversi strati nella valle del Tanaro, i quali hanno da 0,^{m} 25 a 0,^{m} 30 di spessezza: si trova frammista a strati di arenaria sotto uno strato di terra vegetabile, e racchiude impronte di fossili organici marini: essa sembra far seguito a quella di Noceto (*vedi più sotto*), ed egli è da credere per varii indizi che il bacino di Bagnasco sia un vasto deposito di questo combustibile, che si potrebbe facilmente scavare.

È suscettivo d'ottima levigatura, e se ne coltiva una cava che sinora non si adopera che come pietra da scalpello.

S'incontra un abbondante strato di questo combustibile sulla riva destra del Tanaro a 1/2 ora da Noceto, salendo la riva opposta del fiume nella piccola valletta del rivo Pisciatore. La sua potenza varia tra i 60 centim. e 1 metro; è racchiuso fra

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTI BI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DEL TANARO			
			Noceto	○	*Ferro*
			Perlo	△	*Calcareo selcioso bianco gialloognolo.*
			Ceva	△	*Calce-scisto.*
			Castelnovo di Ceva	○	*Piombo solforato argentifero.*
			Neive	♨	*Acque saline.*
		VALLE DELLA CORSAGLIA	Fontane	○	*Barite solfata.*
			Id.	○	*Piombo solforato argentifero.*

CENNI DESCRITTIVI

due strati di tufo assai duro, e mostra di avere una grande estensione; la direzione è leggermente inclinata alzandosi verso l'interno; si estrae con una galleria coperta, la quale già si estende (anno 1843) per 250 passi. Vi lavorano presentemente soltanto due operai che ne scavano 100 rubbi al giorno (chilogr. 922 11). Impiegandovi più lavoratori, se ne potrebbe aumentare in proporzione il prodotto. Si vende sul luogo 15 centesimi il rubbo (chilogr. 9 22), e viene di presente impiegato nella fabbrica del tabacco, detta *il Parco*, in Torino, dove costa centesimi 32 1/2. Si ha il progetto di stabilire una ferriera per impiegare questo combustibile nella lavorazione del ferro, di cui si è scoperta recentemente una miniera quindi poco distante sulla riva opposta del Tanaro (*vedi qui appresso*).

Mostrasi questa miniera sulla riva sinistra del Tanaro dirimpetto alla sovra descritta miniera di lignite. Fu scoperta da poco tempo, dà il 60 per 100, e sembra doversene ben presto intraprendere l'escavazione; la prossimità della lignite agevolando lo stabilimento dei forni, concorre a far credere ad un prospero risultato.

Incontrasi sul fianco destro della valle del Tanaro tra Bagnasco e Noceto: esso è stratificato a banchi di grande potenza atti a dare massi di qualsivoglia grossezza. È suscettivo di levigatura.

È di tinta verdognola, molto abbondante di mica: trovasi a poca distanza dalla borgata dei Poggi. Vi hanno strati di qualunque spessezza, e somministrano pezzi di ogni dimensione.

Trovasi sul fianco destro della valle del Tanaro; miniera coltivata in ricerca.

Se ne incontrano molte sorgenti sui colli a destra del Tanaro, a Neive, Barbaresco, Castagnole delle Lanze, Costigliole d'Asti, Alba ecc.

Se ne incontra un filone della spessezza di circa 0,^{m} 40 verso la sommità della valle della Corsaglia, nella regione denominata gli *Aburazzi del montone*, circa 1000 metri al di sopra della miniera d'argento di Fontane (*vedi qui appresso*): essa è compatta, e talvolta dendritica.

È posta questa miniera a poca distanza dalla parrocchia detta *delle Fontane* sui due margini della Corsaglia. Offre una vena metallifera di 0,^{m} 40 di potenza, e di sotto a questo strato apparisce un complesso di filetti di galena di qualche centimetro di spessezza soltanto. La coltivazione di questa miniera cominciò nel 1778; abbandonata indi per alcuni anni, fu ripresa nel 1822; ed ora pure cessò, sebbene sembri potersi tuttavia proseguire con profitto.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DELLA CORSAGLIA	Montaldo	○	*Ferro ossidato manganesifero.*
		a) Valle di Casotto	Casotto	△	*Marmo brecciato detto del Casotto; fondo rosso vinato coi noccioli d'un bigio più o meno carico.*
			Id.	△	*Marmo bigio scuro, quasi nero.*
			Id.	△	*Marmo bianco tendente al roseo.*
			Id.	△	*Id. di tinta fior di persico.* (Gridellino).
			Id.	△	*Marmo brecciato.*
			Id.	△	*Quarzo.*
			Pamparato	○	*Piombo solforato argentifero.*
		b) Valle di Mongia	Viola e Lisio	○	*Piombo solforato argentifero.*

CENNI DESCRITTIVI

Questo filone distendesi sulle due ripe della Corsaglia per la lunghezza di due in tre chilometri. La sua spessezza sui margini del torrente è di metri cinque, e procedendo a settentrione per metri 75, ne mostra una di 7. Il minerale non lavato diede all'analisi docimastica dal 24 al 35 per cento in ferraccia, con leggero indizio d'argento. Non si è finora intrapreso alcun lavoro, sebben potrebbe questa miniera essere coltivata con profitto. Altri filoni, più o men ricchi, di simile natura s' incontrano pure a poca distanza della medesima.

Trovasi alla distanza di mezz'ora dalla chiesa parrocchiale della Borgata di Casotto presso il torrente dello stesso nome, che forma un ramo destro della Corsaglia. Gli strati sono attraversati da fissure che ne rompono la continuità: essi variano di spessezza tra 0, 40 sino a 2 metri, dai quali ultimi si possono estrarre massi di 8 a 10 metri di lunghezza. Questa breccia è durissima, di molta bellezza, e suscettiva di un bel pulimento. La cava si coltiva a cielo aperto: essa somministrò le bellissime colonne che ornano l' interno della nuova chiesa del sobborgo di Po in Torino. Dalla medesima cava si estraggono altre breccie di tinta più pallida, ed altre a noccioli più piccoli.

Trovasi sottoposto al precedente.

Sottoposto anch'esso alla breccia suindicata.

Si trova presso Casotto: è macchiato di venule bianche, e bianco-giallognole: è duro e riceve una bellissima levigatura.

Giace questo dirimpetto alla Certosa di Casotto sulla sinistra del torrente. Il masso comincia a comparire a livello dell' acqua, e si alza sino alla vetta del monte. Ha il fondo scuro con piccoli noccioli di color lionato bianchi e rossigni. È di facile accesso, ed atto a fornire pezzi di qualunque dimensione.

È bianco granellare, accompagnato da una piccola quantità di talco che gli comunica una lieve tinta verde: abbonda negli scisti e nei gneiss di Casotto, ove forma uno strato intiero, e viene adoperato nella vetriera ivi dapprima stabilita, ed ora trasferita a Garessio.

Trovasi nel territorio di Pamparato, regione Castellazzo: non ancora coltivato, perchè scoperto di recente.

Mostrasi questo filone nella piccola valle bagnata dal torrente Mongia, affluente destro della Corsaglia, presso il villaggio di Viola, ed al molino di Lisio; non ancora in coltivazione, perchè scoperto di recente.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE					CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI			
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DELLA CORSAGLIA b) Valle di Mongia.	Mombasiglio	⊠	*Acqua solforosa salina.*
			Vico	△	*Macigno.*
			Id.	▭	*Terre coloranti, e figuline.*
		VALLE DELL'ELLERO	Frabosa sottana	△	*Marmo bigio chiaro.*
			Id.	△	*Marmo nero, ossia bigio scurissimo.*
			Id.	△	*Marmo venato di color rosso e giallo.*
			Monastero di Mondovì	△	1° *Marmo bardiglio bigio.* 2° *Saravezza.*
					Id.

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Incontrasi questa sorgente nel medesimo vallone di Mongia. Scaturisce in gran copia e perennemente anche nei casi di siccità: l'acqua è chiara, limpida, ha un odore di ova covate assai grave, ed un sapore solforico salmastro. La sua temperatura è sempre minore dell'atmosferica, ed il suo peso specifico superiore a quello dell'acqua comune. Non si ha ancora un'analisi di quest'acqua, ma i suoi caratteri fisici ne indicano approssimativamente la natura chimica.

La cava è posta in vicinanza di Vico sui colli tra la Corsaglia e l'Ellero. Da questa si estrassero le colonne e gli architravi della facciata del sontuoso tempio conosciuto sotto il nome di *Santuario di Vico.*

Si mostrano in quantità abbondante queste terre sulla sommità della collina detta *le Moline*, ed anche inferiormente verso la Corsaglia. Alcune di esse presentano molte varietà di colori, fra le quali si distinguono l'ocracea gialla, l'ocracea rossa, e quella di color gridellino (*lillas*), di rosso lacca, e la bigia. Queste vengono impiegate nella pittura; ne è per altro molto ristretta la coltivazione, sebben se ne possa trarre ben maggior partito. Le altre sono argille figuline compatte, bianche, dolci al tatto, e che prendono il lucido colla semplice fregagione del dito. Esse s'impiegano nelle fabbriche di maiolica, e principalmente in quella stabilita in Torino.

Trovasi nella piccola valle formata dal torrente Maudagna, affluente destro dell'Ellero, sul monte che sorge alle spalle del nominato villaggio, nella regione detta *Prato del torno.* Esso è ottimo per la scoltura. La cava coltivasi da cento e più anni: la roccia marmorea si presenta a strati quasi verticali di metri 0, 50 a 1, 50 di potenza, e se ne possono estrarre colonne di ragguardevole dimensione; la stessa cava ne presenta pure del più scuro, simile al bardiglio.

Di questa cava coltivata nella medesima valle anzidetta si ornò la sontuosa cappella del Santissimo Sudario in Torino. Un gran dirupamento della montagna la coprì, e vi rimane tuttavia sepolta.

Questa cava trovasi a due miglia distante dalle cave del bigio descritte. Ove abbonda il rosso, offre l'aspetto di quello conosciuto sotto il nome di *misto di Francia.*

Si estraggono questi diversi marmi dalla cava di *Moncervetto.* Il saravezza presenta due qualità; l'una ha la pasta di color rosso vinato ed i noccioli bianchi: l'altra di color rosso vinato carico ed i noccioli dello stesso colore, ma più chiaro.

Questa è di color rosso scuro con pochissime e lievi macchie, quasi uniformi nella tinta. Si estrae a soli 20 metri dalla precedente.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DELL' ELLERO	Villanova	▭	*Terre coloranti* (Ocre).
		VALLE DEL PESIO	Peveragno	△	*Marmo bigio scuro, tendente al nero.*
		VALLE DEL GESSO	Valdieri		*Acque termali.* 1° *Solforose.* 2° *Di magnesia.* 3° *Solforose, dette di S. Lucia.* 4° *Fanghi.* 5° *Muffe.*

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Se ne trovano molte tra Mondovì e Villanova nella valle dell'Ellero, e specialmente nella regione detta *Pojola-marcia.* Si compongono d'ocra gialla, d'ocra rossa, che è la gialla abbrustolata, e di terra d'ombra.

Trovasi sulla sinistra del Pesio nella regione detta *Monte Fallonico.* La sua tinta, quasi nera, è talvolta macchiata da venule traenti al giallognolo. Oltre all'essere capace di bella levigatura, porge un'ottima calce idraulica.

S'incontrano queste acque, salendo la valle del Gesso per due ore dal villaggio di Valdieri, alle radici del monte Matto. La loro elevazione è di metri 1349 sopra il livello del mare. Ivi si trovano riunite in abbondanza molte e varie sorgenti, le quali sono:

1° Termali solforose; 369 grammi di quest'acqua (analisi del Giobert) contengono: gas acido carbonico poll. cub. 0,848000 — gas idro solforato id. 0,773333 — solfato di soda grammi 0,172500 — muriato di soda 0,106550 — muriato di calce 0,026860. — principio bituminoso 0,006430. — selce e principio estrattivo quantità appena percettibile. Sono sei distinte sorgenti, le une vicine alle altre, la cui temperatura è respettivamente di gradi + 51, 51, 51, 44, 48, 19 Reaum.; calde, hanno odore d'uova putride. Il loro peso specifico, paragonato a quello dell'acqua distillata, è come 100084 a 100000. Oltre queste se ne contano ancora sei o sette di simile natura, le quali scaturiendo sul margine dirupato del Gesso vi si perdono, epperciò non se ne fa alcun uso.

2° Acqua calda purgante, ossia *della Magnesia.* Scaturisce presso alle solforose; il sapore è leggermente amaro nauseante: la temperatura di gradi + 33, e il peso specifico supera d'alquanto quello dell'acqua pura: 369 grammi (anal. del Giobert) contengono: solfato di soda grammi 0,03180 — muriato di soda 0,02120 — muriato di calce 0,00159.

3° Acqua solforosa termale detta *di santa Lucia* (b). I principii minerali sono i medesimi delle solforose descritte: è per altro meno limpida, saponacea al tatto, forse per la maggiore quantità di principio bituminoso che vi si contiene, ed ha inoltre una leggera tinta citrina. La temperatura è di + 28 gr. Reaum.

(b) *Questa sorgente ricevette un tal nome pe'suoi maravigliosi effetti nelle malattie degli occhi.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DEL GESSO	Valdieri	△	1° *Marmo bianco.* 2° *Bardiglio macchiato,* linee longitudinali d'un tinta vivace. 3° *Bigio come il precedente* ma di tinta più pallida.

CENNI DESCRITTIVI

4° Fanghi. Questi contengono, giusta l'analisi del Giobert, del gas acido carbonico solforato, e gli stessi principii fissi che ne rendono minerali l'acque solforose. Le loro virtù mediche sono analoghe a quelle dei tanto rinomati fanghi di Acqui, epperciò sono principalmente raccomandati nelle affezioni artritiche, nei tremori, nelle paralisi, nelle cicatrici deformi, negli induramenti scirrosi, nelle ulceri ribelli, ecc. ecc.

5° Muffe. Sostanza vegetale designata dall'Allioni per *Ulva labyrinthiformis*. Trovasi abbarbicata alle rupi su cui scorrono le acque, ed hanno le medesime virtù mediche del fango. Esaminando le muffe col microscopio vi si vedono pullulare degl' insetti che, a malgrado di una temperatura di +44 a 51 gradi, vivono, si nutriscono, e si rigenerano frammezzo alle fibre della pianta.

Tanto le acque che i fanghi e le muffe di Valdieri godono di una grande celebrità, e sono di grandissimo uso medicinale. Un'antica lapide ivi trovata fa conoscere che queste terme furono note fin dal tempo dei Romani. Per altro le notizie certe del loro stabilimento non cominciano che verso la metà del secolo XVI. Giovano in quasi tutte le affezioni cutanee, nelle oftalmie, nelle affezioni spasmodiche, nelle ischiadi, nelle artritidi, nei dolori reumatici, nelle stupidezze delle membra, nelle anchilosi, nei tumori ossei, nelle ostruzioni dei visceri addominali, nei catarri di vescica, calcoli biliari, ecc. Vi si trovano due stabilimenti, i quali per altro avrebbero d'uopo di esser resi più comodi e adatti ai bisogni degli accorrenti.

Le cave dei marmi di Valdieri si trovano alla distanza di un miglio sopra dell' abitato alla metà del monte *Boretto* che separa la valle del Gesso da quella della Stura. La prima cava che si appresenta porge un marmo colorato meglio delle altre, e graziosamente venato. In essa trovasi un banco di straordinaria grandezza, sano e senza *peli*, capace di somministrare da sè solo anche 20 colonne di 9 metri ciascuna in un sol pezzo. Questo banco fu posto in riserva pel caso che si rendesse necessario per opere di grandiosa mole. La seconda cava, situata alquanto sopra la prima, non è meno ricca: da essa furono estratti tutti i marmi che adornano i reali palazzi e varie chiese di Torino. Anche in questa cava trovasi un banco posto in riserva fin da tempo antico. La terza cava è di marmo bianco; essa presenta oggidì una caverna alta 10 metri, larga 30 e lunga 12. Il bardiglio che si estrae da queste cave, che sono di proprietà regia, è conosciuto in quasi tutta l'Europa, e se ne fa un ragguardevole spaccio in Italia.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO SETTENTRIONALE	VALLE DEL GESSO	Valdieri	○	*Ferro spatico.*
		a) Valle di Vermenagna.	Entraque	○	*Piombo solforato argentifero.*
			Roaschia	△	*Calce carbonata bianca.*
			Limone	○	*Ferro solforato ed ossidato.*
			Id.	△	*Saravezza, marmo bianco sucido macchiato di rosso vinato.*
			Id.	△	*Marmo bianco.*
			Robilante	○	*Piombo solforato argentifero.*
	—		Boves	△	*Scisto tegolare talcoso un po' siliceo.*
	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI STURA	Vinadio	○	*Piombo solforato argentifero.*

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Questa miniera è posta nella piccola valle della Comba che si dirama dal fianco destro del Gesso quasi dirimpetto al villaggio di Valdieri. Il minerale è un ferro spatico combinato ora con carbonato, ora con idrato di perossido di ferro, e misto con calce di colore bigio e giallo scuro, più o meno decomposta. All'analisi per via umida diede il 42, 35 per 100 in ferro. Questo filone non offre nel suo andamento regolarità alcuna: fu coltivato per un'estensione di 800 metri circa mediante varie ed estese gallerie. Ora è abbandonato per la scarsità del combustibile.

Trovasi al collo del Sabbione, territorio di *Entraque;* non vi si lavora attorno perchè non abbastanza conveniente.

Forma l'ossatura di un monte presso Roaschia e Valdieri: essa è semitrasparente, di tessitura scistoidea, e capace di ottimo pulimento.

Giace questa miniera nel luogo detto di *Labis* presso Limonetto: diede all'analisi docimastica il 67 per 100 in ferraccia (*non coltivata come alla nota* a).

Incontrasi nella montagna sovrapposta al comune di Limone; se ne coltivò una cava per conto del Governo fin dal 1760: quindi cessarono i lavori, dappoichè insorsero le guerre di Francia. Il masso di questa saravezza è tale da somministrare qualunque saldezza anche di gran dimensione; fu molto adoperato per abbellire il palazzo reale di Torino, quello della civica amministrazione, e varie chiese della stessa città.

Trovasi nella montagna detta delle *Ballorde*, un'ora e mezzo distante e sopra del *Tetto Moretto:* esso è leggermente macchiato di bigio.

S'incontra nel vallone Cirinetto; non coltivato per la sua posizione poco favorevole ai lavori.

Esso si trova nel territorio di Boves sulla destra della Vermenagna. Se ne coltivano varie cave di ragguardevole estensione; è di color bigio scuro.

Questa miniera trovasi a circa 20 minuti al di sopra dello stabilimento dei bagni, a destra e sinistra del torrente di *S. Bernouil*, che sembra aver diviso il monte, prima formante una massa sola. Pare che vi sieno tre vene distinte, due sul pendio a tramontana ed una a ostro. Le coltivazioni cominciarono nel 1817 per conto del Governo, ed ora rimangono sospese. Si aprirono sette gallerie da cui si estraevano annualmente 50/m rubbi (458875 chilogr.) di minerale, che polverizzato rendeva il 76 per 100 in piombo, e questo i 152/100,000 in argento. Poco al di sotto della miniera vi sono gli edifizi metallurgici composti di

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTI BILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI STURA	Vinadio	♨	*Acque solforose termali.*
				⊟	*Fanghi e muffe.*

CENNI DESCRITTIVI

una laveria, di una fonderia, e della casa di direzione. Nelle vicinanze di questa miniera incontransi pure alcuni altri filoni di piombo solforato argentifero, di ferro solforato, e di rame piritoso, i quali non sono ancora stati coltivati, o già furono abbandonati perchè forse troppo poveri di minerale. Si trova altresì dell'eccellente piombaggine pura.

Scaturiscono queste acque alle radici del monte Oliva di sopra a Vinadio, d'onde vi si giunge in tre ore di cammino. In esse abbonda il cloruro di sodio, epperciò appartengono alle muriatico-solforose. Secondo la recente analisi del dottore Borelli, direttore attuale dello stabilimento, un chilogramma di quest'acqua contiene le seguenti sostanze:

Gas solfido-idrico	grammi	0,021
Id. nitrogeno		0,009
Id. acido-carbonico		0,002
Cloruro-sodico		1,018
Solfato-calcico		0,171
Carbonato-calcico		0,004 1/2
Acido-silicico		0,018
Perdita e sostanza bituminosa		0,031
Acqua pura		998,725 1/2

Il medesimo non ha potuto scoprirvi traccia di *jodio*, anzi è d'opinione che tale sostanza si possa rinvenire soltanto nelle acque minerali, le quali attraversano terreni composti da sedimenti marini.

Le sorgenti sono in numero di 8 a poca distanza fra loro. La temperatura di esse è respettivamente di + 36, 50, 54, 25, 48, 50, 46, 38. I caratteri fisici sono gli stessi in tutte: hanno virtù tonica, sciogliente, detersiva, e sono perciò efficaci nelle malattie dipendenti dall'acrimonia, dal lentore, e dal ristagno del sangue: quindi giovano principalmente nelle affezioni cutanee, erpetiche, psoriche etc., nell'ipocondriasi, nell'isterismo, nelle emicranie, nelle gravi lesioni de' visceri della digestione, nelle ostruzioni di fegato e di milza, nei catarri di petto, nelle dissenterie, nei dolori colici, nelle leucorree, iterizie, febbri inveterate, oftalmie, paralisi, sciatiche, artritidi, nei reumatismi cronici, ecc. Sono pure molto efficaci nei morbi derivanti da infezioni celtiche, e vi si sogliono curare i militi comuni. Si usano egualmente in bagni ed in bevanda. L'acqua è limpidissima, lubrica e saponacea al tatto. Il peso specifico è nella relazione di 10,012 a 10,000 con quello

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI STURA			
			Bergimoletto	○	*Piombo solforato argentifero.*
			Mojola	△	*Marmo detto Saravezza di Mojola.*
			Id.	△	*Marmo bigio scuro longitudinalmente venato come il bardiglio.*
		VALLE DI GRANA	Caraglio	△	*Micascisto talcoso.*
		VALLE DI MAIRA	Canosio	△	*Scisto calcareo micaceo.*
			Busca	△	*Calce carbonata alabastrina, detta alabastro di Busca.*

CENNI DESCRITTIVI

dell'acqua distillata. Chiusa esattamente in vasi di vetro non forma alcun sedimento, e vi si conserva senza alterazione anche per alcuni anni; non turata, diventa viscosa ed aderente alle pareti; esala un forte odore di solfuro di potassa; ha sapore d'ova covate.

Il fango si forma dal soggiorno delle acque, le quali depongono una porzione di carbonato e di solfato di calce. Esso è morbido, pastoso e di odor solforoso. È utilissimo nelle affezioni artritiche, nei tremori e nelle contratture delle membra; nelle paralisi, negli induramenti scirrosi, nelle ulceri ribelli, ecc. ecc.

Le muffe hanno le medesime virtù mediche del fango.

Vi si trova un molto ampio e comodo stabilimento, capace di dar allogio ad oltre cento balneanti, oltre i militi, con doccie, bagni a vapore, ecc.

Giace questa miniera nei monti di Bergimoletto a tre ore da questo villaggio sul fianco destro della Stura, ed all'elevazione di 2000 metri sopra il livello del mare. Fu già coltivata in tempi remoti; corre in filone assai ricco di oltre 18 centimetri di potenza, e nella parte più bassa dell'antico scavo si scopre in oggi una vena che eccede anche i 25 centimetri. Si ripresero le coltivazioni per conto delle Regie Finanze nel 1816. Ora sono momentaneamente sospese per peculiari motivi.

Trovasi nella montagna detta dell'*Opaco* rimpetto al villaggio di Mojola. È di color rosso vinato graziosamente macchiato di tinte giallognole e rosso-chiare, e cosparso di piccole macchie calcaree bianche a guisa di noccioletti. Questa cava servì ad ornare il palazzo reale di Torino. Non è più coltivata dalla metà del secolo scorso.

Si mostra in distanza di mezzo miglia circa dalla strada maestra andando verso Demonte. Questa cava fu coltivata come pietra da scalpello ad uso delle fabbriche che si costrussero nel forte di quel borgo.

Sono due cave sulla sinistra della Grana, poste nel luogo detto *Torre del Cervo*. Esse offrono eccellenti pietre da scalpello, e se ne fa uno spaccio considerevole.

S'incontra nel vallone della Marmora ramo destro della Maira. L'estensione di questa cava è di 270 metri quadrati: serve ad uso di tegole, scintilla sotto l'acciarino, ed è di ottima qualità.

Trovasi a guisa di filone della potenza di 2 a 3 metri. La cava è discosta dalla città di Busca circa un miglio nella montagna detta *dell'Eremo*. Essa è di proprietà demaniale, e viene coltivata a seconda delle richieste che ne fanno i marmorai. Il marmo è di color lionato scuro che passa talvolta al chiaro, superbamente macchiato. Sovente vi si scorgono delle vene e dei gruppi diafani, e per tale proprietà offre

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI MARITTIME	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI VRAITA	Ponte Chianale	○	*Ferro spatico.*
			Bellino	○	*Ferro micaceo argentifero.*
			Sampeire e Frassino	△	*Marmo bianco lamelloso saccaroide.*
			Brossasco	△	*Marmo bianco statuario.*
			Venasca	△	*Marmo bianco.*
			Piasco	△	*Alabastrite, ossia calce carbonata alabastrina, rossiccia, agatoidea.*
			Verzuolo	○	*Ferro oligista compatto.*

CENNI DESCRITTIVI

l'aspetto dell'agata; è capace di ottimo pulimento, ed è conosciuto in commercio sotto il nome di alabastro di Busca. Viene assai ricercato anche dagli stranieri.

Questa miniera trovasi alla sorgente della Vraita verso il collo di S. Verano. Il minerale è di bellissima qualità, e proprio alla formazione dell'acciajo. Se ne coltivarono varie gallerie nel secolo scorso.

Varie miniere si coltivarono nei secoli addietro nel gruppo di monti che dividono la valle di Bellino, origine della Vraita dal lato del sud, da quella di Maira. Una di esse trovasi al di sopra del sito detto *la Gardetta*: il minerale è un ferro crudo il più fino per fare acciaio, e dà il prodotto del 76 per 100 di fusione dolce. Vi sono dodici gallerie, di cui alcune si coltivarono sino alla metà dello scorso secolo con ragguardevole profitto. Ora giacciono incolte perchè piene d'acqua. Altre se ne coltivarono nel monte *Morel* e nella montagna detta la *Marquise*, ora parimenti abbandonate per inesperienza degli operai, od incuria di chi le possiede.

Questa massa marmorea si estende tra Sampeire e Frassino a sinistra della valle; essa è a strati, la cui spessezza varia da metri 0,20 a 0,70. La struttura di questa formazione rende facile l'estrazione dei pezzi.

Esso corona la vetta della montagna detta la *Pradera* sui confini d'Isasca per una estensione di metri 300 circa; è a strati che variano tra metri 0,30 e 1,20 di spessezza. Fu molto coltivata nel secolo scorso per ornare varii edifizi in Torino ed il real castello di Racconigi. Gli scavi eseguiti eccedono i 7000 metri cubi; ora ne è sospesa la coltivazione.

Giacciono queste cave incolte da circa il fine dello scorso secolo. Il marmo è bianco, lamellare, saccaroideo, semidiafano sugli spigoli.

Essa è simile a quella di Busca. La cava si trova a 1000 metri a ponente dell'abitato di Piasco sui monti a sinistra della valle. Lo strato varia di spessezza tra 1,50 e 6 metri; un interstizio di 10 in 20 centimetri lo divide longitudinalmente in due sezioni: è altresì d'ordinario attraversato per ogni verso da fessure che dividono le masse in poliedri irregolari, dal che ne viene la difficoltà di estrarne pezzi di ragguardevoli dimensioni; forse addentrandosi di più se ne avranno de' maggiori. I pezzi che ora si estraggono sono belli e ricevono una sufficiente levigatura.

Questa miniera fu solamente scoperta nell'anno 1831, e non se ne è finora intrapresa la coltivazione. Trovasi sulla collina a breve distanza da Verzuolo; il minerale produsse in slicco l'82 per 100, il quale diede all'analisi docimastica il 72,08 per 100 in ferraccia.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL PO	Crissolo	△	*Porfidi.*
			Paesana	○	*Ferro argentifero.*
			Id.	△	1° *Marmo bardiglio colle macchie bigie a linee paralelle.* 2° *Marmo bardiglio a macchie incerte.* 3° *Bianco traslucido saccarino.*
			Sanfront	△	*Marmo bianco.*
			Id.	△	*Steascisto, o roccia di talco bigio verdognolo.*
			Barge	△	*Gneiss.*
			Id.	△	*Micascisto.*
			Envie	△	*Gneiss.*
			Bagnolo	○	*Ferro oligista.*

CENNI DESCRITTIVI

Si trovano nelle vicinanze del Monviso; essi sono sovente uniti a granati.

Miniera posta nel monte detto *Creux* o *Crosa*, ed anche *Mombercet:* era abbondantissima; fu coltivata con grandissimo profitto sino al 1780, quindi abbandonata per mancanza di combustibili.

Questi marmi si trovano a 2000 metri da Paesana, risalendo la strada che mena a Ostana ed Oncino. Della prima qualità si coltivano due cave poco distanti l'una dall'altra nella regione delle *Calcinere*, di grana alquanto saccarina, capaci solo di mediocre levigatura, ed una terza nella regione delle *Calcinere inferiori*, il cui marmo passa dal bianco al bigio venato di striscie bigio turchine. La massa marmorea è assai estesa, attraversata per altro da fessure e fili che riducono gli strati alla spessezza di 25 a 80 centimetri. Varie altre cave si lavorarono pure vicino a queste, estraendone marmi di cui si faceva abbondante spaccio; ma ora sono sepolte sotto le rovine de' terreni superiori.

Trovasi nei monti di Sanfront sulla destra del Po: è suscettivo di un bellissimo pulimento, e potrebbe essere estratto anche in grossi pezzi.

Ve ne sono molte cave sul monte detto *Piatta delle Ruine* posto sulla destra del Po, discendendo verso Sanfront, e nella regione del *Croesio*. Le escavazioni si estendono per una lunghezza di metri 600; se ne fa un grandissimo spaccio ad uso di pietra da molino.

Trovansene molte cave sul monte Bracco, le quali danno un ragguardevole profitto annuo.

Esso si scava sul medesimo monte Bracco: se ne fa un grande spaccio, e serve per coprire tetti e fare pavimenti. Di questo fu coperta gran parte de' nuovi fabbricati di Torino; è durissimo, scintilla sotto l'acciarino e resiste all'intemperie e ad ogni clima. È inoltre per la sua durezza ricercato dai macinatori di colori.

Se ne coltivano cinque cave alle radici del monte Bracco come pietra da scalpello; ha poca mica, ed il feldspato di color fulvo.

Miniera posta sui monti di Bagnolo alle sorgenti dei torrenti Grana e Giandone, affluenti del Po; abbandonata da circa 120 anni. Diede all'analisi l'80 per 100 in ferro di buona qualità e 2/10000 d'argento. Vi sono pure in quei monti altre tre miniere, due di ferro micaceo, la terza di ferro spatico, forse non mai coltivabili per la loro difficile posizione.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI LUSERNA O DEL PELLICE	Torre di Luserna	△	*Gneiss a grana fina.*
			Luserna	△	*Gneiss.*
			Id.	△	*Feldspato bianco in massa*
			Bibiana	♨	*Acqua ferruginosa.*
			Bricherasio	♨	*Acque ferruginose.*
		VALLE DI S. MARTINO indi VAL DI PEROSA O DEL CHISONE	———	△	*Marmi diversi.*

CENNI DESCRITTIVI

Se ne coltiva una cava nella regione detta *Inverso dei Rolandi*, ed un'altra poco distante dalla medesima.

Questo si estrae nel territorio di Luserna: ha il feldspato granoso.

Trovasi in un rivo distante 1/2 miglio da Luserna, sulla strada di Rorà, in pezzi erratici colossali ed abbondanti. Fu sperimentato per la fabbricazione della maiolica.

Contiene una tenue dose di muriato di soda, e qualche particella ferruginosa. L'edifizio che vi fu costrutto per raccoglierla essendo stato nelle passate guerre rovinato, si seppellirono le sorgenti sotto le rovine di modo, che di presente le acque non scorrono più che in ben scarsa quantità nel fosso che è lungo la strada. Venne adoperata con vantaggio nelle idropisie dipendenti da ostruzioni dei visceri del basso ventre, nell'ipocondriasi, nell'atonia del ventricolo, ecc.

Sono tre sorgenti, senza odore, due di sapore ferruginoso, e dolcigno la terza. Non se ne fa finora verun uso medico.

Non v'ha forse parte delle Alpi più ricca di marmo bianco statuario, quanto i monti fra i quali scorrono le tre Germagnasche, brevi e rapidi torrenti, che riuniti sboccano nel Chisone. Questo vastissimo deposito marmoreo comincia a mostrarsi sulle alture di Berzetto, formando buon tratto del fianco sinistro della Germagnasca di Massello, tra *Maniglia* e *Chabrans*, di dove dirigendosi come una larga zona da tramontana ad ostro, compone i fianchi destro e sinistro della Germanasca di Praly, ove appaiono i grossi banchi di *Rocciacorba* da un lato, e di *Majera* e *Roccabianca* dall'altro; quindi prolungasi lungo il fianco destro di quest'ultima montagna sino al di là dei *Tredici laghi*, e trapassa in fine nella lateral valle di Luserna, ove mostrasi di nuovo nei monti di Rorà. Questa massa calcarea è racchiusa nello scisto micaceo e selcioso primitivo, che costituisce in generale la parte delle Alpi Cozie di cui si parla, riposando sovra il micaceo, e sottostando per lo più al selcioso, tranne in quei siti ove gli strati di quest'ultimo, corrosi dall'acque, o da altri agenti decomposti, lasciarono discoperto il marmo ora su le pendici dei valloni, ora alle falde, ed ora sulle sommità dei gioghi. I banchi marmorei verso la loro superficie si mostrano alquanto difettosi, cioè di grossa grana e senza nervo; diviene poi questa vie più fina, omogenea, ed acquista corpo quanto più si penetra nell'interno dei massi. Il colore dei marmi in generale non varia sensibilmente che dal bianco al bigio, dominando in alcune parti il primo, ed in alcune altre il secondo.

Parecchie cave già si sono aperte in più luoghi; ma la mancanza di comode

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI S. MARTINO indi VAL DI PEROSA O DEL CHISONE	Praly	△	1° *Marmo bianco saccaroide, di formazione scistosa.* 2° *Marmo bianco statuario saccaroide, a grana fina.*
			Id.	△	*Marmo bigio chiaro graziosamente screziato.*
			Id.	△	*Bardiglio.*
			Id.	△	*Steatite bianca.*

CENNI DESCRITTIVI

strade ne restringe di molto le escavazioni per le troppo grandi spese di trasporto: qualora venisse stabilita una facile comunicazione (quale sarebbe un tronco di strada ferrata) da queste cave al Po, da cui non distano che di circa 40 chilometri, potrebbero esse somministrare, non solo al Piemonte ed all'alta Italia, ma anche alle estere nazioni, bellissimi marmi statuari per nulla inferiori a quei di Carrara. Le ricchissime cave di gneiss, conosciute col nome di Malanaggio, che più sotto nella medesima valle s'incontrano, verrebbero pure a rendersi più proficue che or nol sono, col farsi più esteso e facile l'uso di quest' utilissima roccia.

Due abbondantissime cave di questo marmo si sono aperte sui monti che formano la riva destra della Germanasca di Praly, a due ore di cammino al di sopra ed al sud della borgata detta i *Ghigo*, poco distante dai *Tredici laghi*. Sono entrambe formate di due gran banchi perfettamente orizzontali, e distanti un tratto di 10 minuti l'uno dall'altro. L'estensione della massa marmorea è di 200 metri circa, avendo da 10 a 20 metri di potenza. Il marmo è eccellente, statuario, non ha macchie d'ossidi metallici, nè d'altro; è molto più bianco, più compatto, di grana più fina, e più pastoso di quello di Faetto *(vedi sotto)*, e se ne possono estrarre massi di qualunque diametro, ed anche colonne di 6 metri in un sol pezzo. Presso a queste havvi altresì un'altra cava di marmo bianco saccaroide atto ad essere diviso a guisa delle lavagne in tavole di 0^{m} 02 di potenza, e di oltre 3 metri di lunghezza, ciò che offre somma facilità per formare pavimenti, stipiti, gradini, tavole, ecc. senza l'aiuto della sega. Nel sito detto *Comba de' marmi* fra gli altri strati di marmo statuario, alcuni se ne trovano di soli 25 a 30 centimetri di potenza, ma di una grana sommamente fina e docile allo scalpello.

Trovasi questa cava sul medesimo fianco dell'antecedente sotto la vetta di *Roccabianca* nella regione del Crosetto sopra la *Comba dei Carbonari:* la cava è abbondante. Alquanto più basso incontrasi pure un'altra cava di bardiglio bigio scuro.

Si scava questo lungo il medesimo fianco di *Roccabianca*, in faccia a *Rocciacorba:* è di bella grana e se ne possono estrarre pezzi grossissimi e di facile coltivazione e trasporto.

Si trova parimenti questa nella montagna di *Roccabianca* presso le borgate di *Villa* e *Majera* scendendo da Praly verso il Perrero. Si lavora a cielo scoperto; viene pestata e trasportata in grande quantità in Francia sotto il nome di *Craie de Briançon*, come quella di Maniglia *(vedi sotto)*.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI			
ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI S. MARTINO indi VAL DI PEROSA O DEL CHISONE	Salza		△	1° *Marmo bianco.* 2° *Id. bigio, ossia bardiglio* 3° *Bardiglio fiorito.* 4° *Bardiglio a linee sottili.*
			Faetto		△	*Marmo bianco statuario lamellare.*
			Id.		△	*Marmo bigio chiaro.*
			Massello		○	1° *Ferro oligista a scaglia fina.*

CENNI DESCRITTIVI

Questi marmi formano un solo masso posto sul pendio meridionale della montagna detta *Rocciacorba*, che sì alza sulla sinistra sponda della Germanasca di Praly, ad un'ora 1/4 di cammino al di sopra del Perrero. Esso si presenta sotto la forma di un gran banco che varia tra 40 e 50 metri di spessezza verticale, e si prolunga per 500 rinchiuso nel gneiss accoppiato al micascisto. È costituito di zone alternanti di marmo bianco statuario, di bigio, ed alcuna volta di bardiglio fiorito. Il bianco è lamellare, di pasta unita ed omogenea, semidiafana, scevro da ossidi metallici, con leggerissima velatura cerulea, e costituisce perciò un marmo statuario pregiatissimo, che non solo pareggia, ma è anche di qualità superiore a quello di Carrara: il bardiglio fiorito ed il bigio sono bellissimi, di grana forse meno fina di quello di Valdieri, ma più teneri, epperciò di più facile lavoro. Per isgombrare il marmo dalla roccia di scisto selcioso che lo ricopre, ed estrarlo a cava aperta, oppure mediante gallerie, non si richiederebbe che una spesa annua di 400 o 500 lire. Questo gran banco trapassa pure sulla sponda opposta della Germanasca, ove parimenti si scava.

Si estrae questo sulla mentovata montagna di Roccabianca che sorge al nord del Perrero tra la Germanasca di Praly e la valle di S. Martino, di cui fiancheggia la destra sponda. La cava è situata in luogo elevato a più di 600 metri dal piano della valle, 1500 sopra il livello del mare, fuori della zona di vegetazione degli alberi e arbusti, al confine delle praterie. Ivi la massa marmorea si presenta allo sguardo per una larghezza, presa nella direzione da levante a ponente, non minore di 800 metri, e con una potenza di 80 circa. Il marmo è di un bel bianco, ordinariamente senza macchie ferruginose, e se ne possono estrarre i pezzi occorrenti a cielo scoperto. Questa cava potrà provvedere da sè sola ai bisogni del Piemonte rispetto al marmo statuario, quando la strada della detta montagna sino alla Perosa venga convenientemente racconcia. Altri considerevoli banchi di statuario scopronsi inoltre in mezzo al marmo bigio quindi poco distante, nella direzione della *Majera*, dai quali si possono estrarre massi di grandi dimensioni a cielo aperto.

Se ne coltivano due cave, di cui una di un bigio più chiaro dell'altra, ed unite alla antecedente. Presso i suddetti marmi rinviensi dell'anfibolite con idocrasia cristallizzata verde.

Trovansi questi minerali nel vallone del *Crò* fra i monti che sorgono alle sorgenti della Germanasca di Massello. La miniera di ferro è abbondante: il minerale sufficientemente di buona qualità, e accompagnato da strati o filoni di ferro solforato.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI S. MARTINO indi VAL DI PEROSA O DEL CHISONE			2° *Rame carbonato e solfo rato.* 3° *Rame piritoso massiccio.*
			Maniglia	△	*Steatite bianca.*
			Id.	△	*Marmo bianco.*
			Id.	△	*Marmo bianco, venato di bigio e verde.*
			S. Martino Perosa	△	*Marmo bianco statuario.*
			Perosa	△	*Gneiss.*
			Porte e Villar Perosa	△	*Gneiss, detto del* Malanaggio

CENNI DESCRITTIVI

Il rame carbonato giace nel sito detto *Cottigliole del Bet*, e sembra essere abbondante. Il rame piritoso mostra un filone di 16 a 20 centimetri di potenza: diede in slicco il 43,478 p. 0/0, contenente un notabile indizio d' argento, ed il 7,575 p. 0/0 in rame: nessun lavoro s' intraprese sinora attorno questi due ultimi.

Incontrasi questa sulla sinistra sponda della Germanasca di Massello ad un'ora di distanza dall'abitato di Maniglia nella regione del *Rion*: è compatta, lamellare e bellissima. Lo strato si coltiva a *cava aperta*, ed in due siti sulla stessa linea, cioè dall' alto al basso, per l'estensione di 15 a 20 metri: ha per tetto il gneiss, e per letto un marmo saccaroide bianco. Questa steatite trovasi poi incassata in due strati di steatite verde-bigia, di modo che la prima non ha che un metro circa di potenza. Vien ridotta in polvere e si spedisce in francia sotto nome di *Craie de Briançon*, e forma la base del belletto. Altra simile rinviensi pure sulla vetta del monte detto *la Rossa*, a sinistra della vicina valle di *Pragelas*, e a due ore di distanza dal luogo denominato *Chargeoir*, comune di Roure. È abbondantissima e compatta come quella di Maniglia, si riduce in polvere, e viene spedita in Francia pel medesimo uso.

Questo forma il letto della steatite sovra descritta. Ve ne sono di due qualità, di cui una a grana fina, e l'altra a grana più grossa alternanti fra loro.

Si mostra a traverso l' alveo della Germanasca di Massello ad un' ora dall' abitato di Maniglia per un' estensione di metri 50 circa. Esso fa parte del medesimo sistema calcareo di S. Martino: qui per altro apparisce con piccoli fili bigi e verdi micacei, o talcosi.

Questa cava è poco distante da quella di Faetto; il marmo è della medesima natura e ricchezza.

È affatto simile a quello del Malanaggio (*vedi qui appresso*). Le colonne che sostengono i terrazzi della contrada di Po in Torino sono di questo gneiss; la cava è abbondantissima.

Numerose ed abbondanti sono le cave di questo gneiss, che dall'antico malagevole cammino fra quelle balze vengono chiamate del *Malanaggio*, ossia *Malandaggio*. Si estendono esse sui due territorii di Porte e Villar Perosa, costeggiando la strada che da Pinerolo mette a Fenestrelle. Questa roccia è di massima importanza per le arti, potendo fornire enormi massi, ed essendo capace di mediocre pulimento. Le colonne della nuova Chiesa costruttasi nel sobborgo di Po in Torino, ed il ponte sulla Dora sono di questo gneiss.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA CHISOLA	Cumiana	△	*Gneiss.*
			Id.	△	*Quarzo bianco amorfo.*
		VALLE DEL SANGONE	Coazze	○	*Ferro oligista micaceo.*
			Trana		*Gneiss.*
		VALLE DELLA DORA SUSINA O RIPARIA.	Melezet	○	*Ferro (perossido di).*
			Savoulx	○	*Rame antimoniale.*
			Oulx	○	*Oro nativo.*
			Montecenisio	△	*Marmo bianco, traente al bigio.*
			Foresto	△	1° *Marmo bianco, talvolta macchiato di bigio.* 2° *Marmo bigio.*
			Bussoleno	△	*Marmo verde, macchiato di bianco e bigio.*
			Villarfocchiardo	△	*Granito a mica bianca, cosparso di poca anfibola nera.*

CENNI DESCRITTIVI

Se ne coltivano cinque cave poco distanti dal villaggio di Cumiana: la massa è grandissima: esso ha molta durezza, ma contenendo talvolta delle particelle ferruginose ne avviene che al contatto dell' aria si macchia, e prende color di ruggine che diforma le opere; ciò non di meno grandissimo è l'uso che se ne fa, ed il ponte sul Po a Torino fu costrutto con questo gneiss.

Viene questo impiegato nella fabbrica di Porcellana stabilita in Torino.

Questa miniera trovasi al luogo detto alle *Freire;* diede all'analisi il 50, 25 p. 0/0 in ferraccia: non si coltiva.

Se ne coltiva una cava, i cui strati sono della spessezza di un metro abbondante: è di buona qualità, ma abbondando talvolta troppo di mica, non offre sufficiente resistenza.

Si estrae nel luogo detto l'*Infernet* in cima alla valle *Ètroite*, territorio di Melezet, nel vallone di *Bardonnèche*.

Giace questa miniera presso il ruscello *des Amasardes*, vallone di *Bardonnèche;* contiene 1/1000 in argento, ed il 23, 50 p. 0/0 in slicco, il quale diede all'analisi il 17,80 p. 0/0 in rame puro. Ai piedi del monte *Seguret* havvi un altra miniera del medesimo metallo, ma frammisto a qualche poco di rame carbonato ed alla calce carbonata; diede all'analisi i 1175/1000000 in argento, ed il 30, 25 p. 0/0 in rame. Non si coltiva.

Trovasi in pagliuole impercettibili entro una terra gialla.

La cava trovasi sopra la casa di ricovero nº 19 presso la strada abbandonata. Il marmo è talvolta macchiato in bianco puro; è granelloso duro, e se ne estraggono dei bei massi: ridotto a grana fina appare bianco e fa bell'effetto.

Il bianco non può servire ad uso della statuaria perchè non ha bella tinta: è lamelloso e carico di pagliuole lucenti, d'apparenza cristallina; serve per gradini, stipiti, ecc. il bigio si estrae dalla stessa cava ed è della medesima natura.

Si trova sul fianco sinistro della valle di Dora nella montagna denominata *Fausimagna.* Questo marmo è bellissimo, e si avvicina al verde antico; è assai duro, e supera in bellezza e bontà quel di Roma e di Varallo. Quanto più si sale all'alto del monte, tanto più le tinte divengono vivaci. Se ne aprì una cava sulla sommità della montagna fin dal 1724: essa è di proprietà demaniale, ed il masso inesauribile.

Trovasi sul rivo *Gravio*, a cinque minuti dall' abitato di Villarfocchiardo. La spessezza della roccia oltrepassa 40 metri. Gli strati sono pressocchè verticali: la loro potenza è varia, ma il minimo eccede i 60 cent. La parte della montagna ora

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DELA DORA SUSINA O RIPARIA	Vayes	△	*Granito a grossi nuclei di feldspato bianco.*
		VALLE DELLA STURA a) Vallone di Viu	Usseglio	○	*Cobalto arsenicale in massa, frammisto a cristalli ottaedri della stessa natura.*
			Id.	△	*Amianto.*
		b) Vallone d'Ala	Ala	○	*Ferro ossidulato.*
			Id.	△	*Granati d'ogni qualità, epidoto verde, idocrasia, pirossena, geode, ecc.*

CENNI DESCRITTIVI

destinata all' estrazione di questo granito ha una estensione di metri 150. Se ne possono ottenere saldezze intatte di 10 metri di lunghezza, per 7 di larghezza, e 5 di potenza. Questo granito è obbediente al cuneo per ogni verso: il consumo dei ferri nel lavorarlo è doppio di quello che occorre pel gneiss del Malanaggio.

Trovasi sulla destra della Dora nel comune di Vayés. Questo granito è atto alle costruzioni, quantunque sommamente duro. Di questo sono le colonne della facciata della chiesa delle Carmelite sulla piazza di S. Carlo in Torino. Nel 1830, scavando il canale sotterraneo di Dora grossa in questa stessa città, si scoprì un'antica strada, creduta romana, lastricata di grossi e larghi cubi di un granito che si crede pur estratto da queste cave.

Le miniere sono due, e si trovano, l'una sul monte detto *Bessinetto*, e l' altra su quello chiamato *la Corna*, a cinque o sei ore di distanza dall' abitato di quel comune detto *la Parrocchia*. Esse furono scoperte nel 1753. Il cobalto è di qualità eccellente, e mostrasi in vene di 16 fino a 50 centimetri di potenza. Di questo minerale si ottiene lo smaltino di color azzurro carico, ed altro meno carico ad uso delle vetraje e fabbriche di porcellane, non che il *bleu di Thenard* fatto col carbonato, e coll' arsenicato di esso. Si manda all' estero ridotto semplicemente in slicco, mancando sinora i necessarii forni per fondere questo, e farne l' azzurro.

Bellissimo: i suoi filamenti hanno persino 80 e più centimetri di lunghezza: trovasi alla sommità del monte Loarda, e viene coltivato ad intervalli.

Questa miniera è posta all'alpe *Radis* nella regione di Lusignetto. Alimenta lo stabilimento metallurgico posto nella vicinanza d'Ala sulla riva destra della Stura: se ne lavorano da 10 in 15 mila rubbi all' anno (922 a 1350 circa quintali metrici), e vi sono occupate, circa 180 persone, compresi i carbonai: gli oggetti in ferraccia, cioè *pignatte, stufe, mortai, parapetti di scale e balconi, inferriate, ecc.* sono il principal prodotto di quegli stabilimenti, e ne provvedono la capitale (Torino), e le circostanti città.

Se ne trovano dei bellissimi ed in grande quantità sopra l' alpe *Radis*, la montagna *Corbassera*, e le alpi della *Mussa*, sulla destra della Stura di mezzo. Su quest' ultima alpe, ed al sito detto *Ciarvetta*, havvi uno strato di pietra da granati in massa: un altro strato di idocrasia in massa di oltre un metro di potenza attraversa in parte e longitudinalmente il monte *Testa Ciarva*. Queste pietre preziose vanno ad ornare le raccolte di quasi tutti i gabinetti mineralogici d' Europa.

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI GRAIE — ALPI COZIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA STURA	Mezzenile	○	*Ferro ossidulato.*
		c) Valgrande, o di Stura di mezzo.	Lanzo	☾	*Lignite fibrosa.*
		VALLE DI LOCANA O DELL'ORCO	Ceresole	○	1° *Piombo solforato argentifero ed aurifero.* 2° *Id. solforato argentifero, misto alla bournonite.* 3° *Id. solforato argentifero, misto alla bournonite, al rame bigio, ed al ferro spatico bianco.*
			Id.	♊	*Acqua acidula ferruginosa.*

e *delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Questa miniera è situata nel monte *Calcante*: Essa è ora abbandonata per mancanza di combustibile, sebbene il minerale sia assai ricco ed abbondante.

Incontrasi a mezzo miglio distante da Lanzo nel rivo *Gioia:* la sua natura è varia; talvolta, ma di rado, si mostra nello stato di lingite carbonosa, bensì generalmente in quello fibroso, e spesso anche terroso. Nella seconda qualità si riconoscono perfettamente i larici, i castagni ed anche i noci, che formarono questo deposito. Gli strati della lignite variano da 30 a 50 centimetri di spessezza. Trovasi nella lignite stessa e fra l'argilla, che forma lo strato superposto alla medesima, del ferro solforato. Si scoprono inoltre in questa valle varii filoni di rame ed anche d' argento : non coltivati per altro, forse perchè sinora non riconosciuti bastantemente convenienti per intraprendervi dei lavori attorno.

Questa miniera giace sul monte *Cocagna* al luogo chiamato il *Tetto*. Fu già coltivata anticamente, quindi abbandonata : nel 1832, essendosi intraprese nuove escavazioni superiormente ai lavori antichi, si rinvenne il filone in tutta la sua ricchezza. Il minerale principale si è il piombo solforato argentifero misto alla bournonite ed al rame bigio; l'analisi media sullo slicco lavato diede il 55 p. 100. in piombo, ed 1/1000. d'argento, vale a dire 1/500 circa sul piombo d'opera. L'oro è nella proporzione di 1/70 sopra l'argento. La potenza del filone che si lavora presentemente è di circa metri 1. 50. La roccia nella quale esso giace è un gneiss porfiroideo : la matrice una roccia talcosa mista di ferro spatico, nel quale di quando in quando si scorge il rame bigio, mentre che il talco accompagna più particolarmente la galena e la bournonite. La coltivazione di questa miniera è assai incomoda per la sua elevazione, e la riduzione del metallo riesce molto difficile.

Scaturisce quest' acqua alle falde del monte detto *la Bellegarda*, a circa un chilometro e mezzo dalla chiesa parrocchiale di Ceresole. Contiene (analisi del Bertini e Cantù) gas acido carbonico in grande quantità ; carbonati di ferro, di calce, di magnesia e di soda ; solfato di soda ; muriato di magnesia, e qualche atomo di selce. È limpidissima, non ha odore : appena attinta ha sapore molto piccante, che dopo qualche tempo, essendo esposta all'aria, diventa stitico e ferruginoso. La sua temperatura è di gradi 7 R., segnando 15 quella dell'aria ambiente: il peso specifico, paragonato a quello dell' acqua distillata, è : : 10 : 9. Bevuta alla sorgente anche in piccola dose, eccita da principio pronte ed abbondanti evacuazioni : continuandone l' uso, ravviva le funzioni degli organi digerenti perturbate da affezioni flogistiche lente, e riordina mirabilmente le uterine. Giova inoltre nelle

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GRAIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI LOCANA O DELL'ORCO	Locana	△	*Feldspato granellare.*
			Pont	△	*Marmo bianco statuario.*
			Id.	△	*Gneiss.*
		a) Valle di Soana	Valprato	○	1° *Rame solforato argentifero.* 2° *Piombo solforato aurifero ed argentifero, misto al rame e ferro solforati.*
			Ronco	○	*Rame solforato, con clorite e calce.*
		—	Salto	△	*Quarzo bianco e puro.*
			Castellamonte e Baldissero	▭	*Argille :* 1° *Magnesia carbonata (di Castellamonte).* 2° *Argilla plastica bigia.*

CENNI DESCRITTIVI

fisconie addominali, nella clorosi, nella dismenorrea, nei catarri di vescica, nella renella, e varie altre malattie di simile natura.

Viene adoperato nella fabbricazione della porcellana.

Due sono ora le cave di questo marmo, l'una sulla destra, l'altra sulla sinistra del torrente Soana presso al suo sbocco nell'Orco, ed a poca distanza dall'abitato di Pont. Questo Marmo è in ogni modo pregevole per la bianchezza, la finezza della grana, la tenacità e la brillante levigatura di cui è suscettivo. Le scolture e le statue che ornano la galleria del *Beaumont* nel Palazzo Reale di Torino, ed il Santuario di Soperga posto sui colli a circa 4 miglia dalla medesima Città, sono di questo marmo.

Coltivasi pure in questo comune una cava di gneiss, la quale dà un annuo prodotto medio di 25/m lire, ed occupa 30 lavoranti.

La 1ª miniera è posta nell'alpe *Fantone*, quasi in cima alla valle formata dal torrente Soana, affluente sinistro dell'Orco: diede all'analisi docimastica un indizio d'argento ed il 26 p. 0/0 in rame; si presenta in uno strato di ferro solforato giallo, assai compatto, di 40 a 50 centimetri di potenza, sovrapposto ad un banco di pirite ramosa, ricco, che racchiude cristallizzazione di rame nativo. Merita di essere coltivata purchè la consumazione del combustibile non ecceda di troppo. La 2ª è posta anche più in alto della prima, quasi sotto la ghiacciaia, sul monte detto *la Reala.* La coltivazione ne sarebbe vantaggiosa quando non mancassero in quei dintorni l'acqua ed il combustibile.

Questa miniera è posta nel luogo detto del *Torchione,* cantone del Castellaro. Fu già coltivata nei tempi addietro. Presenta quattro strati distinti, dei quali i due superiori sono composti di pirite ramifera disseminata in assai grande quantità di matrice quarzosa, e i due inferiori di *kiess* bianco e giallo, ossia ferro solforato, e contengono talvolta qualche filetto di pirite ramosa grassa; ogni strato è coltivato a pozzi e gallerie: ora per altro sono sospesi i lavori, forse per scarsità di combustibile.

Trovasi sulla sinistra dell' Orco nella montagna presso Salto, e viene adoperato nelle manifatture dei vetri e cristalli stabilite in Torino ed alla Chiusa di Cuneo.

Mostransi queste magnesiti in gran copia sulla collina serpentinosa che si estende sui territori di Castellamonte, di Baldissero ecc. sulla sinistra dell' Orco, e formano un ragguardevole ramo d'industria per quei paesi. La 1ª (magnesia carbonata) giusta l'analisi di Berthier, contiene: magnesia 0,225 — acido carbonico 0,105 — silice 0,435 — acqua 0,120 — quarzo 0,085; totale 1,000. Questa abbonda talvolta di calce carbo-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI GRAIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI LOCANA O DELL' ORCO			3° *Terra alluminifera.* 4° *Caolino pulverolento.* 5° *Magnesia carbonata (di Baldissero).*
		VALLE DI CHIUSELLA	Traversella	○	*Ferro ossidulato compatto*

CENNI DESCRITTIVI

nata arragonite, motivo per cui non è ricercata quanto la seguente di Baldissero per estrarne la magnesia solfata.

La 2ª (argilla plastica) si adopera nella fabbricazione delle stufe, dei tambelloni, delle stoviglie, e di ogni altro oggetto che debba reggere ad un alta temperatura: si scava in più luoghi e se ne fa grande spaccio.

La 3ª (terra alluminifera) è bianca traente al bigio. Si servono di essa i fabbricanti per estrarne l'allumina e ridurla in solfato.

La 4ª, ossia il caolino, è misto al quarzo: si scava al luogo detto *le Benne* tra Castellamonte e Baldissero, e si adopera per la pasta e per lo smalto della porcellana alla fabbrica di Torino.

La 5ª (magnesia carbonata di Baldissero), rinviensi un po'sopra di Castellamonte, ed è molto più ricercata di quella avanti descritta che si mostra in detto comune. Giusta l'analisi di Berthier, una parte di essa contiene: magnesia 0,440 — acido carbonico 0,418 — silice 0,094 — acqua 0,048; e secondo quella più recente del professore Giobert, sopra 100 parti contiene: magnesia 68 — acido carbonico 12 — silice 15, 60 — solfato di calce 1, 60 — acqua 3: totale 100. Trovasi quest' ultima a piccoli strati, ed anche a nidi, nel serpentino, unita al quarzo resinite, or bianco, or bigio, or giallognolo, talvolta semitrasparente, ed altre volte opaco: è d'un bianco bellissimo, in che differisce da quella di Moravia, che è di tinta grigio giallastro macchiata di nero, come altresì da quella di *Salinelles* e di *Sammières* in Francia, che sono di color scuro simile al cioccolatte. Viene adoperata nella fabbricazione della magnesia solfata, ossia *sale d'Inghilterra,* come pure nelle fabbriche di terraglia. Se ne esporta una quantità anche all' estero, e specialmente a Milano, Lodi, ecc.

È questo forse il più vasto deposito minerale dell'alpi. Esso forma co' suoi diversi filoni un gran numero di miniere poste sul pendio meridionale del contrafforte che separa la valle Chiusella da quella d'Aosta, e lungo la piccola valle di *Bersella* (c). Esse

(c) *Non si è ancora d'accordo se la miniera sia un filone, ovvero un ammasso. Il Robilant (1) chiama il giacimento un filone: D'Aubuisson (2) invece lo considera un ammasso: il Sismonda si accosta alla prima opinione, e crede che il*

(1) V. vol. I delle Memorie della Real Accademia delle Scienze di Torino.

(2) V. Journal des Mines, vol. 29, pag. 337.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GRAIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE DI CHIUSELLA			

CENNI DESCRITTIVI

occupano tre regioni: lo strato più alto, dove incominciano gli scavi, è posto a *Montajeu*, quasi alla sommità della montagna, nella regione detta *Giasso del Gallo;* le altre due sono sul territorio di Traversella, l'una, cioè la media, nella regione detta *di Castiglione*, e l'inferiore, *Riondello*. Nello strato superiore molte sono le cave, ma una soltanto è ora coltivata, e questa è abbondante. Oltre al ferro ossidulato, contiene esso molta pirossena, epidoto, e granati ferruginosi. La regione media, cioè di *Castiglione*, presenta, in uno strato paralello al primo, molte cave antiche, ora abbandonate, ed altre che sono in attuale scavazione; in questo non trovansi vestigi di pirossena, di epidoto, nè di granati; ma talco verde e cristalli di ferro ossidulato. Seguendo l'andamento del torrente *Bersella* si trova uno strato detto *delle Pignate*, donde si estrasse nei passati tempi una ragguardevolissima quantità di minerale: si vedono anche al dì d'oggi varie entrate di cave abbandonate, come pure le tracce d'un antico scoscendimento, che indica la preesistenza d'immensi vacui. Le coltivazioni dell'ultima regione, cioè del *Riondello*, sono le più importanti: esse giacciono in tre strati convergenti di varia potenza, i quali alla loro riunione formano un masso, la cui maggiore potenza giunge a 75 metri, ed ivi il minerale è migliore, ed in maggior quantità.

Si estraggono ogni anno dalle miniere di Traversella circa un milione di rubbi di minerale (92200 quintali metrici), i quali producono 430/m. rubbi di ferraccia (39646 quint. met.), e questi 344,235 rubbi di ferro (31738 quintali metr.). Le cave, comprese quelle abbandonate, sommano a un di presso a 80, che hanno uno sviluppo di circa 25 miglia: negli ultimi tre mesi del 1841 s'impiegarono 929 operai: il numero ordinario è di 364.

---

cospicuo ammasso che vi si osserva non sia che l'unione in un sol punto dei molti filoni serpeggianti per quel monte. Varii straticelli di sostanza talco-serpentinosa interposti in quell'ammasso lo dividono in falde più o meno grosse. Una consimile sostanza forma le Salbande, *ossia l'intonaco delle pareti, ora granitiche, ed ora semplicemente quarzose, fra le quali sono incassati i filoni. La roccia più prossima ai filoni è un granito molto ricco di mica nera, che pel suo lucido particolare, analogo a quello dell'anfibolo, prende l'aspetto della* sienite: *il dorso del monte è formato di* protogina. *(Osservazioni geologiche e mineralogiche sopra i monti tra la valle d'Aosta e quella di Susa in Piemonte, del professore di mineralogia Angelo Sismonda).*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GRAIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE D'AOSTA (Dora Baltea) *Fianco destro*	La Thuile	○	*Piombo solforato argentifero.*
			Id.	☾	*Antracite metalloide.*
			Prè S. Didier	▭	*Acqua salina termale.*

*e delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Questa miniera è posta sulla montagna denominata *Biolej*. Il minerale contiene 1/1000 circa in argento. Le coltivazioni sono molto estese: ora però è abbandonata, forse a cagione della scarsità del minerale, e per la difficoltà di trattarlo, essendo abbondante di zinco solforato, di antimonio e di arsenico solforato.

Questa è la migliore fra le antraciti della valle d'Aosta: siccome però il combustibile vegetale non è ivi scarso, non se ne fa finora che poco uso. Se ne scavano 16000 rubbi circa all'anno (147520 chil.) lavorandovi 20 operai.

Scaturisce alla distanza di circa un chilometro dal mentovato villaggio, sulla riva destra della Dora, ove questa discende dalla *Thuile*, ed appena a poco più di mezz' ora dalla sorgente di *Courmayeur* detta *la Vittoria*, a cui si giunge per un ameno sentiero risalendo la destra sponda dell'altro ramo della Dora; essa non fu scoperta che verso l'anno 1770. Giusta l'analisi del Gioannetti, 369 grammi di quest' acqua contengono: aria fissa in libertà (*gas acido carbonico*) grammi 0,10859 — sal marino a base di natron (*muriato di soda*), 0,07579 — sal marino a base di magnesia (*muriato di magnesia*), 0,00689. — terra calcarea con selenite (*solfato di calce con carbonato di calce*), 0,12237 — più alcune particelle ferruginose (d). Scaturisce in abbondante copia: la sua temperatura è di + 27 a 28 gradi

---

(d) *Giusta la più recente analisi istituitasi nel laboratorio chimico del Regio Arsenale di Torino nel* 1840, 100 *parti di quest'acqua contengono:*

Selce	0,00040
Allumina	0,00024
Solfato potassico	0,01800
Id. calcico	0,00566
Cloruro potassico	0,00480
Id. magnesico	0,00544
Id. calcico	0,00598
Carbonato calcico	0,02158
Id. magnesico	0,00600
Totale	0,06810.

Paragonando quest'analisi con quella del Gioannetti, si scorgerebbe tal differenza di principii minerali da far credere a qualche variazione nella natura delle acque, forse per scor-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GRAIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE D'AOSTA (Dora Baltea) *Fianco destro*			
			Villeneuve	△	*Gneiss.*
			Aimaville	△	*Marmo bardiglio.*
			Gressan	△	*Pudinga.*
			Charvensod	○	*Manganese ossidato.*
			Cogne	○	*Rame piritoso.*
			Id.	○	*Ferro ossidulato.*

CENNI DESCRITTIVI

Reaum.; lascia ove scorre un incrostazione calcare e ferruginosa: venne adoperata con successo in bagni, in varie specie di paralisi, nei dolori articolari sussecutivi a lussazione, nelle ulceri antiche sordide, nella maggior parte delle affezioni della pelle, negli edemi delle estremità inferiori, ed in altre simili infermità. Pare che quest'acqua, poco ricca di principii minerali, debba la sua virtù ad una potenza termo-elettrica particolare, propria di varie acque termali, poco ricche, e tuttavia efficacissime. Vi si trovano eleganti bagni in marmo, e comodi alloggi. L'aria è salubre, il sito ameno, e molto più fresco e campestre che non a Courmayeur.

Questa cava è piuttosto abbondante: vi s'impiegano annualmente circa 30 lavoranti.

Questo marmo è bigio carico, ondulato, ed è suscettivo di bella levigatura: s'impiegò anticamente negli archi trionfali d'Aosta dedicati ad Augusto, e in tempi più vicini, in altri ornati. Serve ora a far calce di costruzione.

La stessa che fu impiegata nell'arco d'Augusto nella città d'Aosta.

Trovasi nel luogo detto *la Pendina:* presenta un filone di 1 metro di spessezza: ove nell'addentrarsi si faccia più ricco, potrà rendersene assai profittevole la coltivazione. Oltre di essere perossidato, esso ha pure la vantaggiosa qualità di non mostrarsi combinato colla selce.

Questa miniera trovasi in una foresta comunale detta *Verney*: non si coltiva ancora.

È questa un'immensa massa minerale che giace sulla vetta della montagna di Cogne a 4 ore di salita dal villaggio dello stesso nome. Il minerale è di ottima qualità, e ricchissimo. Presentasi in uno strato di circa 30 metri di potenza. Si lavorò finora attorno ad una parte a *cava aperta*, ed ora già si attacca il minerale con cinque gallerie. Questa miniera alimenta i forni reali dell'alta valle d'Aosta: essa si può dire inesauribile; ciò non di meno attesa la scarsità del combustibile non si estraggono annualmente che circa 300/m rubbi di minerale (27,660 quintali metrici), impiegandovi ordinariamente 133 operai.

---

rere esse fra nuovi strati interni diversamente costituiti: le incrostazioni ferruginose, ove non debbansi considerare depositi antichi, proverebbero per altro la presenza del ferro, riconosciutovi pure dal Professore Vassalli. Ad ogni modo questo sarebbe un motivo di più perchè siano meglio studiate dal lato medico.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE						
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura		
ALPI GRAIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE D' AOSTA (Dora Baltea) *Fianco destro*	Cogne	○	*Cobalto arsenicale.*	
			Id.	○	*Piombo solforato argentifero, misto a piriti.*	
			S. Marcel	○	*Manganese ossidulato compatto.*	
			Id.	○	*Ferro aurifero, titanato, ossidato, nel quarzo.*	
			Id.	○	*Rame solforato.*	
			Champ-du-Prà	○	*Rame bigio, misto al rame carbonato.*	

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Di recente scoperto: si coltiva finora soltanto in via d'esperimento.

Trovasi questa miniera nel luogo denominato *Valeille:* diede all' analisi 375/1000000 in argento, ed il 22,65 per 0/0 in piombo. La coltivazione fu male condotta: ove se ne intraprendesse una più regolare, potrebbe condurre a qualche scoperta importante.

Ad un' elevazione di 4 ore di cammino sopra il villaggio di S. Marcel, pressochè in cima della piccola valle che prende il nome dal detto comune, trovasi questo minerale unito al quarzo, formante uno strato della potenza di 8 metri circa. Tale miniera fu nei tempi addietro la sola conosciuta e riputata d'ottima qualità, anzi la migliore di tutta Europa, per la purificazione del vetro, in cui veniva e viene tuttora adoperata. Fu analizzato questo minerale dagli ingegneri Cordier e Beaumier, dal Napione, da Berthier, ed infine da Berzelius. Giusta l'analisi di quest' ultimo, una parte di esso contiene: silice 0,1517 — ossido rosso di manganese 0,7580 — allumina 0,0280 — ossido di ferro 0,0414. Grandissima n' era ne' scorsi tempi la consumazione e lo spaccio: presentemente se ne scavano ancora ogni anno circa rub. 2500 (chil. 23050), de'quali rub. 700 (chil. 6454) si spediscono a Venezia. Si vende L. 1 per ciascun rub. (chil. 9, 22) condotto al villaggio di Nus. Trovasi il medesimo accompagnato da molto epidoto cristallizzato, misto al quarzo, od alla calce carbonata, colorati in bella tinta violacea dal manganese.

Questa miniera si trova assai vicina a quella di manganese sovra descritta, nel luogo detto *Barbatton*, sulla pendice orientale della montagna denominata *dell' oro:* non se n' è ancora intrapresa la coltivazione, ma v' è tutta apparenza che debba essere felice. Diede all' analisi docimastica 2/10000 in oro, ed il 65 p. 0/0 in ferraccia.

Giace questa miniera nella montagna serpentinosa posta a 3 ore di cammino sopra il villaggio di S. Marcel: si compone di un ampio filone a strati, e d'ignota spessezza. Fu coltivata fin dal tempo dei Romani, poscia nuovamente ai dì nostri. Ora i lavori ne rimangono sospesi fin dall'anno 1820. Vi si osserva una quantità di cave abbandonate, come pure numerosi cumuli di scorie, che attestano essere stata questa miniera coltivata con benefizio certo.

Questa miniera trovasi al di sopra di *Champ-du-Prà* sulla vetta della montagna denominata *del Rame*. Fu già coltivata anni sono, ed ivi scorgonsi dei lavori principiati, ed ora sospesi per ignoti motivi, ma che per altro si potrebbero ripigliare con speranza di profitto. Il cavaliere di Robilant accennava (pag. 147 nº 10 del *Journal des Mines*)

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GRAIE	PENDIO ORIENTALE OVVERO ITALICO	VALLE D' AOSTA (Dora Baltea) *Fianco destro*			
			Champorcher	○	*Piombo solforato aurifero ed argentifero.*
			Brosso	○	*Ferro oligista micaceo.*
			Id.	○	*Ferro solforato.*
			Id.	○	*Piombo ocraceo argentifero, misto a rari granelli di piombo solforato.*
			Id.	○	*Piombo alquanto ocraceo, più solforato dell'antecedente, ed argentifero.*
			Id.	○	*Piombo solforato argentifero, con pirite di ferro in iscomposizione, ed indizio di zinco.*
			Id.	▭	*Ocre di ferro gialle, rosse, morelle, di varie gradazioni di colore.*

CENNI DESCRITTIVI

essere questa miniera un ricco filone di tre qualità. La prima rendeva il 12 p. 0/0, la seconda il 5, e la terza il 3. A circa due ore di cammino più sotto fu aperta una galleria detta di *S. Barbara* per discoprire l'andamento del filone, e infatti uno se ne rinvenne della spessezza di 40 centimetri.

Mostrasi questa miniera nel luogo detto *Cleva*, borgata di *Rosin*, nella valle di Champorcher, che si apre dal villaggio di Bard. Lo slicco diede all'analisi 35/10000 in oro, 116/100000 in argento, ed il 48,86 p. 0/0 in piombo. Fu già coltivata nei tempi antichi, e vi si vedono alcune gallerie più o meno estese, tutte nel quarzo: è ora abbandonata per cause indipendenti dalla ricchezza del minerale: riprendendosene i lavori, potrebbe rendersi assai proficua.

Incontrasi questa miniera sul pendio orientale dei monti di Brosso, poco lungi da quelle già descritte di Traversella, le quali si estendono lungo la pendice opposta, che forma fianco alla lateral valle di Chiusella. Si vedono molte coltivazioni d'onde si estraeva il minerale fin dalla più remota antichità. Ora per altro la massima parte di queste cave sono abbandonate, e non si lavora più fuorchè attorno ad un piccolo numero, estraendosene soltanto la quantità sufficiente per alimentare due forni alla catalana.

Trovasi nelle gallerie di un'antica miniera di piombo solforato argentifero, abbandonata da lunghissimo tempo, e distante un miglio circa dall'abitato di Brosso. La massa di minerale si può dire inesauribile. Questo ferro solforato è purissimo, e viene ridotto in ferro solfato, o vitriolo marziale. Se ne scavano annualmente oltre i rub. 2700 (chil. 14894) che si vendono a L. 1, 80 ogni rub.

Questa è situata nella regione di *Ceretto:* diede all'analisi docimastica 162/100000 in argento, ed il 66,35 p. 0/0 in piombo: non è ancora coltivata.

Giace questa nella regione *Spuduè*. Si ottennero all'analisi 225/100000 in argento, ed il 67 p. 0/0 in piombo: non è ancora coltivata.

È posta questa nella regione di *Tremolino*. Diede all'analisi 178/100000 in argento, ed il 69,50 per 0/0 in piombo. Non è ancora coltivata. Molti indizi di filoni di varii altri minerali si trovano pure in quei dintorni.

Queste vengono ricavate dai depositi delle miniere di ferro di Brosso, e si adoperano per uso della pittura.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI PENNINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE D'AOSTA (Dora Baltea) *Fianco destro*	Lessolo	○	*Ferro oligista micaceo.*
		Fianco sinistro	Courmayeur	♨	1° *Acque acidule di Courmayeur.*
				♨	2° *Acqua solforosa di* Saxe.

*e delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Questa miniera, coltivata solo da pochi anni, apparisce di scarso prodotto per la cattiva qualità del minerale: questo diede all'analisi docimastica il 61, 40 p. 0/0 in ferraccia.

S' incontrano queste acque nel comune di Courmayeur, quasi alle radici del Monte Bianco. Due sono le sorgenti dell' acqua acidula, l'una detta *la Vittoria* (e questa è la più conosciuta), l'altra detta *la Margherita:* si usano entrambe in bevanda. La sorgente *la Vittoria* scaturisce alle radici del monte detto *Praleu* sulla destra del ramo della Dora che discende dal Monte Bianco, a due chilometri e mezzo circa da Courmayeur: è limpida e cristallina; la sua temperatura è di + 12 R. essendo l'atmosfera di + 16. Ha l'odore proprio del gas acido carbonico, il sapore ne è acidulo ferruginoso e leggermente salso. Giusta l'analisi del Gioannetti fatta nel 1779, 369 grammi di quest'acqua contengono: aria fissa in libertà (*gas acido carbonico*) 0,60302 — magnesia vitriolata (*solfato di magnesia*) 0,23917 — sal comune (*muriato di soda*) 0,13210 — terra calcare (*carbonato di calce*) 0,62278 — selenite leggermente marziale (*solfato di calce con ossido di ferro*) 0,35578 — ferro (*ossido di ferro*) 0,04379 (e). — Hanno quest' acque un' azione aperitiva, deostruente, e tonica;

(e) *Il Professore Vassalli vi trovò:* acido carbonico libero, solfati di calce *e* di magnesia, *e* carbonato di ferro. *Il Dottore Bertolini oltre a questi principii, riconobbevi i* carbonati di calce, *e* di magnesia, *ed i* muriati di calce, *e* di magnesia.

Giusta l'analisi istituita nel 1840 *nel laboratorio chimico dell'Arsenale*, 100 *parti di quest'acqua contengono:*

Selce	0,00345
Allumina	0,00101
Solfato potassico	0,00748
Id. sodico	0,02171
Id. magnesiaco	0,06071
Cloruro alluminico	0,00183
Id. magnesico	0,00446
Id. calcico	0,00262
Carbonato calcico	0,13356
Id. magnesico	0,02792
Totale	0,26475

Acido carbonico libero quantità molto sensibile.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI PENNINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE D' AOSTA (Dora Baltea) *Fianco sinistro*			

CENNI DESCRITTIVI

quindi giovano nelle affezioni del tubo alimentare dipendenti da debolezza, nelle ostruzioni dei visceri del basso ventre, nella clorosi, nell'isteria, nell'ipocondriasi, nelle paralisi, nello scorbuto, nelle affezioni calcolose, nelle iscurie, nelle malattie della pelle, in ispecie negli erpeti, nei flussi menorroici inveterati, ed altri dipendenti da atonia. Esse godono di una giusta celebrità non solo in Piemonte, ma anche all'estero. La bellezza del sito alle falde del Monte Bianco, e la salubrità dell'aria vi conducono numerosi accorrenti. Vi si trovano nel villaggio stesso sufficienti alloggi.

I caratteri fisici della sorgente detta *la Margherita* sono consimili a quelli della sopra descritta, e i principii mineralizzatori che vi si contengono sono a un di presso gli stessi ed in simile proporzione, epperciò viene indicata nelle medesime infermità: essa ha però un sapore stitico metallico più sensibile e deciso. Scaturisce questa alle falde del colle su cui è posto Courmayeur, a 500 metri circa da questo comune, e sulla sinistra della Dora: se ne fa per altro poco uso, adoperandosi di preferenza quella della *Vittoria.*

Scaturiscono le acque solforose di *la Saxe* a circa due chilometri e mezzo al nord di Courmayeur, sul fianco sinistro della Dora: giusta l'analisi del Gioannetti 369 grammi di esse contengono: aria fissa in libertà (*gas acido carbonico*) grammi 0,21994 —sal marino a base di natron (*muriato di soda*) 0,09986 — sal marino a base calcare (*muriato di calce*) 0,00267 — sal marino a base di magnesia (*muriato di magnesia*) 0,00160 — terra calcare (*carbonato di calce*) 0,16053 — selenite (*solfato di calce*) 0,02083 — solfo volatile (*solfo*) una quantità indeterminata. Il Mollo, il Fantoni e il Vassalli vi scoprirono anche alcuni indizi di ferro. La sua temperatura si mantiene tra i gradi + 10 e 11, essendo l'aria a + 16 Reaum. È limpida, ma lasciata alquanto in riposo diventa lattiginosa: forma, ove scorre, un sedimento nerastro di natura solforosa: il sapore è dolcigno nauseante, e l'odore leggermente epatico. Si usano queste acque ugualmente in bagni ed in bevanda: la loro virtù principale, come quella delle solforose fredde, si esercita sui sistemi dermoideo e ghiandolare: furono perciò riconosciute utili negli erpeti pustulosi, ed ulcerosi, nelle efflorescenze cutanee, così dette *saline*, nelle artritidi, sciatiche, nei reumatismi, dolori sifilitici, nelle affezioni croniche del fegato e della milza, isterizie, asmi, tossi pertinaci, oftalmie croniche, ecc. Fu quest'acqua per molti anni negletta ed anche reputata nociva: atteso quindi i salutari effetti ottenuti dal suo uso, tanto

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI PENNINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE D' AOSTA (Dora Baltea) *Fianco sinistro*	Bellecombe	♨	*Acqua acidula ferruginosa*
		a) Valle di Bosse, ossia del gran S. Bernardo	Bosse	○	*Antimonio solforato.*
			Id.	○	*Antracite metalloide.*
			S. Oyen	○	*Ferro carbonato, ossidato.*
			Etroubles	○	*Piombo solforato argentifero.*
			Ollomont	○	*Rame solforato piritoso.*

CENNI DESCRITTIVI

interno che esterno, s'incominciò verso il 1812 a costrurre alcuni bagnatoi in un umile e malconcia casuccia: ora havvi un ampio e ben ordinato fabbricato.

A poca distanza verso il S. E. dal giogo detto del *Ferret*, per cui si comunica da Courmayeur alla Svizzera, scaturisce quest'acqua nella quantità di un pollice nelle ghiaie del piccolo vallone detto di *Belle Combe* al di sotto di una capanna pastorizia del medesimo nome. Pel sito in cui trovasi, remoto da ogni abitazione, non è questa sorgente frequentata, e manca di analisi. Vi si riconosce però gran quantità d'acido carbonico e di ferro. Essa è molto diuretica e purgante; è limpida, fresca, ha sapore della limonata gazosa, e depone, ove passa, dell'ossido di ferro.

Trovasi in cima alla valle di Bosse, sul territorio di quel comune: diede all'analisi indizio notabile d'argento, e potrebbe coltivarsi con buon successo.

Si estrae nella parrocchia di Bosse.

Questa miniera, scopertasi soltanto verso il principio del presente secolo, giace sul monte *Flessingue*, che s'innalza sulla destra della valle del gran S. Bernardo, tra S. Oyen e Bosse, e viene comunemente detta di S. Oyen. Il minerale è ricco, a lamine ora biancastre ed ora brune: in alcune gallerie vi si trovano frammisti filetti di piombo solforato, il quale diede all'analisi docimastica 96/100000 in argento ed il 74 per 100 in piombo. Per motivo della sua grande elevazione non vi si può lavorare che durante quattro mesi dell'anno, epperciò non si sogliono estrarre annualmente che circa 5000 rub. di minerale (chil. 46100).

Giace questa miniera poco distante dall'antecedente presso il colle di *Vertosant*. Diede all'analisi docimastica i 55/100000 in argento ed il 60 per 100 in piombo. Coltivata sinora con presso che niun successo per cattivo metodo nel trattar il minerale.

Questa miniera trovasi ad Ollomont in Valpellina, piccola valle che si dirama da quella del gran S. Bernardo a Roysand; fu scoperta al principio dello scorso secolo, e diede annualmente un prodotto di circa 6 a 7 mila rubi (55320 a 64540 chilogr.) di rame rosetta di eccellente qualità. Sono tre strati addossati l'uno all'altro, de' quali l'inferiore è il più ricco. Lo strato entro cui si aggirano le attuali coltivazioni ha una spessezza di circa 15 metri. Essendosi rovinato il vòlto della galleria, ov'era stabilita una grande ruota idraulica, questa rimase schiacciata, e l'inondazione seguitane ne fece sospendere i lavori. Vi si trovano dei filoni ancora intatti: presso la miniera sonovi gli opifizii necessari per la lavorazione del minerale.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI PENNINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE D' AOSTA (Dora Baltea) *Fianco sinistro*	S. Vincent.	♨	*Acqua acidola di S. Vincent.*
			Brusson	○	*Ferro ossidato, carbonato.*
			Challant S. Victor	○	*Piombo argentifero, solforato, nel quarzo.*
		VALLE DEL CERVO	Quittengo	△	1° *Granito a feldspato bianco e mica nera.*

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Scaturisce questa sorgente alla distanza di circa 733 metri da S. Vincent nella valletta denominata di *Vagnod*: 369 grammi di quest'acqua (analisi del Gioannetti), contengono: aria fissa (*gas acido carbonico*) 0,84452 — sale di Glauber deacquificato (*solfato di soda*) 1,40443 — natron (*carbonato di soda*) 0,43707 — sal marino (*cloruro di sodio*) 0,18650 — terra calcare (*carbonato di calce*) 0,43124 — argilla (*allumina*) 0,04980 — ferro (*ossido di ferro*) 0,00742. Giusta il professore Cantù, che ne fece una recente analisi, vi si dovrebbe aggiungere alcun poco di *gas azoto*, e di *gas ossigeno*, ed alcuni indizi di *sottocarbonato di magnesia*, *di selce* e *materia organica*. La sua temperatura è di 10 gradi, qualunque sia quella esterna. Tinge in rosso il terreno per ove scorre: è chiara e limpida, ed ha l'odore proprio del gas acido carbonico: il suo sapore è piccante, ferruginoso e salso. Bevuta alla dose di tre o quattro bicchieri muove il ventre, cagionando leggeri tormini: continuandone l'uso per qualche tempo esercita sul corpo un'azione litontritica, diuretica e deostruente. È perciò molto commendata per risolvere le conseguenze lasciate dalle malattie del fegato e della milza, per ultimare la guarigione delle nefriti, cistiti lente, dei catarri di vescica, ed anche sciogliere le renelle: in molte idropisie, nelle ostruzioni glandulari, affezioni lente dell'utero, paralisi, nei dolori artritici, nei reumatismi, nelle malattie della pelle, in tutte quelle infermità insomma in cui sono utilmente impiegate le acque *della Vittoria di Courmayeur* già descritte, cui questa supera in virtù: entrambe poi hanno molta analogia con quelle di Recoaro nel Vicentino. Questa sorgente va però ogni giorno diminuendo di volume. Il prossimo villaggio di S. Vincent fornisce ai numerosi accorrenti gli opportuni alloggi.

Questa miniera trovasi sulle alpi di *Brusson* nella valle di *Challant:* la spessezza del filone è di circa 2 metri, e sembra bastevolmente ricco: non è però in coltivazione.

Trovasi questa miniera presso la borgata di *Tergnod*, al luogo detto *Liretta*. La coltivazione ne venne sospesa per lite insorta fra i socii proprietarii di essa. Nel vallone di *Challant S. Victor*, presso il torrente *Chavinson*, havvi pure una miniera di rame e ferro solforato che fu coltivata per fabbricare il vetriolo, e poi abbandonata per mancanza di convenienza. Il filone ha da uno a due metri di spessezza.

Trovansi questi graniti al di sotto di Quittengo su le due rive del Cervo, ma vengono principalmente scavati sulla riva sinistra al luogo detto il *Ponte della Balma*, ad un'ora al dissopra di Andorno Cacciorna: sono durissimi, di grana fina, epperciò

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI PENNINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL CERVO			2° *Granito a feldspato ros signo.*
			Pollone	△	*Porfido.*
			Ronco	▭	*Argilla plastica.*
		a) Valle di Strona	Mosso di S. Maria	△	1° *Granito a feldspato bian co, e mica nera.* 2° *Corindone amorfano bi gio.*

CENNI DESCRITTIVI

suscettivi di bellissima levigatura. Del granito a mica nera è la colonna monumentale posta in faccia alla chiesa della Consolata in Torino, e stante la sua gran durezza fu anche scelto per formar le rotaie della medesima città, sebbene in seguito essendosi scoperto nella valle laterale presso il santuario d'Oropa dei massi dello stesso granito di piccola mole e di più facile trasporto, siasi dato a quest'ultimo la preferenza per un tal uso.

Trovasi nella montagna che domina il paese di Pollone, fra i torrenti Oremo ed Oropa, quest' ultimo affluente destro del Cervo: la massa ha una ragguardevole estensione; al di sopra dell'abitato detto il *Favero*, sulla strada che da Biella conduce al santuario di Oropa, mostrasi questo porfido di un colore scuro e quasi verdastro, il quale passa poi al bruno rossigno. Ivi lo strato sembra oltrepassare i 40 metri di potenza, ed è più scoperto, che gli altri nol sono: la sua lunghezza è visibile per più di 1200 metri; è suscettivo di bellissima levigatura senza essere soverchiamente duro: porge una bella tinta, e fa bella mostra di sè; se ne possono estrarre massi di qualunque sorta, come colonne, architravi, ecc. Gli strati sono ricoperti da un serpentino di un bel verde con diallaggio giallo, il quale passa gradatamente al descritto porfido.

Si trova al luogo detto in *Preli* sul fianco sinistro del Cervo, presso un piccolo torrente le cui acque versano nella Strona. Serve per fabbricare stoviglie, e come terra da gualchiera per disgrassare i panni. Havvene pure di quella mista al caolino la quale serve per far crogiuoli e stoviglie di cui si fa considerevole spaccio.

Compone il primo la montagna, e precisamente la roccia che trovasi dietro la fabbrica di panni in riva al torrente Strona, affluente sinistro del Cervo: non vi si lavora per mancanza di strade: del secondo se ne incontra uno strato sul monte Aragna in matrice di feldspato bianco, spesse volte cristallizzato, ma imperfettamente. Dall'analisi eseguitasi da Le-Liévre Vauquelin ne risultò: — peso specifico del corindone 3,876.

Allumina	92.
Silice	4. 8
Ferro ossidato	2. 4
Perdita	0. 8
Totale	100 0

Un simile filone, o strato, corre paralellamente a questo nel monte Trivero, come

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giognia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI PENNINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL CERVO b) Valle dell'Ostola	Masserano	△	*Granito a mica nera.*
		———	Castelletto Villa	△	*Arenaria selciosa.*
		VALLE DI SESIA	Alagna	○	*Ferro solforato aurifero.*
			Riva	○	*Rame solforato*, (miniera detta di *Alagna*).

CENNI DESCRITTIVI

paralelle sono pure le due catene de' monti che lo contengono, fra cui discorre il torrente Sessera. Questo corindone fu scoperto in sul finire dello scorso secolo.

Questo granito è a grana fina", e di una struttura che si avvicina al gneiss: la cava trovasi nel cantone di *Roncio*, e se ne estrae di tre qualità, cioè: dallo strato superiore si hanno i sassi di pasta più tenera, ossia meno compatta; sotto a questo strato aumenta la compacità e durezza: sul fondo poi, cioè al terzo strato, la pasta è sommamente compatta, dura e pesante. Vi si impiegano da 20 lavoratori, e si calcola il suo prodotto annuo di circa 10 mila lire.

Scavasi quest' arenaria nel comune di Castelletto-Villa sui colli che confinano colla pianura tra Masserano e Gattinara. Serve ad uso di coti, se ne fa un mediocre commercio; se ne esportano all'estero per la via di Genova e di Francia da 70000 pezzi in ogni anno.

Sono tre miniere di proprietà demaniale, denominate, la prima *Cavavecchia*, la quale fu scoperta fin dal secolo XVI; la seconda *S. Maria di Stoffol;* la terza *Borzo*. Giacciono sul fianco destro della Sesia verso l' estremità superiore della valle nella montagna attigua al monte Rosa, territorio di Alagna. Le due ultime, abbandonate durante alcuni anni per mal intese speculazioni, si coltivano ora di nuovo unitamente alla prima da un fittajuolo, il quale paga in natura, consegnando l'oro argentifero al prezzo di L. 60 per oncia. Le due prime, che prendono uno stesso filone, diedero nel 1758 160 marchi d'oro, e 3000 d'argento. Havvi una sola galleria principale da cui si diramano diverse altre scavate a seconda della direzione dei fili metallici dipendenti dal filone principale. La roccia in cui giace la miniera è scisto micaceo e gneiss: la matrice del minerale, gneiss, scisto micaceo e quarzo; il terreno vien giudicato di prima formazione. Ivi presso trovasi lo stabilimento per la riduzione del minerale; il fabbricato dicesi *quartiere dell'oro*.

Questa incontrasi alquanto sotto dell' antecedente nella montagna denominata della *miniera di S. Giacomo*. Essa è parimenti di proprietà demaniale, e fu scoperta l' anno 1707. Nei filoni principali incontransi non di rado grandi massi metallici denominati *arnioni*, aventi alle volte persino tre metri di potenza, i quali sono puro solfuro di rame privo affatto di matrice, oppure questa è talvolta di solfuro di ferro. Il minerale vien ridotto in slicco nello stabilimento annesso alla miniera aurifera precedente, e poscia ridotto in rame rosetta nella reale fonderia posta nell' abitato di *Scopello*. Se ne fondevano in ogni anno 1000 quintali decimali di rame rosetta. Vi si osservano 8 gallerie principali, da cui si diramano varii altri

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI PENNINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI SESIA	Rassa	○	*Piombo solforato argentifero.*
			Id.	△	*Marmo statuario.*
			Carcofaro	○	*Rame, argento e piombo.*
			Rimella	○	*Pirite aurifera.*
			Cervarolo	△	*Marmo verde e bianco.*
			Varallo	△	*Marmo bianco leggermente macchiato di bigio.*
			Rocca	△	1° *Marmo verde macchiato di bianco.*
					2° *Della stessa natura, ma più colorato.*
					3° *Marmo bigio screziato di bigio più chiaro.*
			Id.	△	*Granito.*
			Quarona	△	*Granito.*
			Borgo Sesia	△	*Arenaria calcarea bianca.*

CENNI DESCRITTIVI

tronchi secondari. La galleria d'ingresso si estende per 1200 metri, e nel filone di pirite giallo rossiccio vi lavorano sette uomini di fronte, avendo esso metri 3,25 di larghezza: il letto e il pavimento sono di scisto grigio, e la ganga di quarzo misto ad una terra ferruginosa.

Trovasi nella montagna di *Valpensa*, sul fianco destro della Sesia; è a scaglia larga misto al ferro solforato: non si coltiva ancora.

Esso è d'un bel bianco ed arrendevole allo scalpello; s'impiega in lavori architettonici, potendosene estrarre dei grossi massi.

Verso le sorgenti del torrente Sermenza, affluente sinistro della Sesia, a settentrione di Varallo, sotto la vetta del monte Ega, trovasi questa miniera di rame che dà il 6 per 100 d'argento e indizi di piombo. Non è sinora coltivata.

Incontrasi nella valle di Mastallone, torrente che affluisce nella Sesia a Varallo, e nel territorio di Rimella. Questa miniera è di tenue profitto.

Si estrae a grossi massi erratici nella valle del Mastallone; esso è di qualità durissima.

Si va coltivando a seconda dei bisogni locali.

Questo marmo ed il seguente s'incontrano nella borgata denominata *Cellimo* in massi erratici di grandissima mole, e tali da potersene trarre delle bellissime colonne di un sol pezzo: è durissimo e riceve una bellissima levigatura cristallina: i suoi componenti sono la serpentina ed il quarzo.

Trovasi in vicinanza del torrente *Pescone*, nella regione detta al *Molino:* è della stessa natura del precedente.

Se ne coltiva una cava alla metà della montagna di *Loretto*, alla distanza di due terzi di miglio da Varallo. Successivamente al medesimo se ne trova del bigio screziato (*bardiglio*) di tinta un po' più chiaro del precedente.

Se ne coltivano molte cave poste fra Rocca e la borgata *Cellimo*. Si compone di feldspato e quarzo bianchi con mica nera.

Si estrae nella montagna detta *ai Ghibellini*. Esso è di grana fina con mica nera a piccole squame.

Trovasi sul monte *Fenera S. Quirico*. È compatta, e di grana fina, con mica nera a piccole squame. Havvene pure colla mica bigia, cosparsa di piccole macchie giallognole: fu riconosciuta migliore di quella di Viggiù, ed in tutta la provincia di Novara e paesi circonvicini se ne fa uso di preferenza alla suddetta.

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'AGOGNA	S. Maurizio	△	*Quarzo in massa.*
			Gozzano	△	*Calcareo rosso conchiglifero.*
			Borgomanero	▭	*Argilla Caolino.*
			Maggiora	☾ ▭	1° *Lignite fibrosa.* 2° *Argilla plastica.* 3° *Ocre.*

CENNI DESCRITTIVI

Incontrasi sui colli che sorgono a destra dell' Agogna, ed al S. O. del lago d' Orta. Se ne trova uno strato di grandissima estensione, il quale prende la sua origine sopra del luogo denominato la *Sabbia rossa*, attraversa il territorio di S. Maurizio, e si estende verso il lago, passando tra Decio e Ronco. Viene adoperato per la fabbricazione dei vetri stabilita ad Intra.

Il masso di marmo è posto in Gozzano stesso nella parte più alta del villaggio: il suo colore pende talvolta al rosso giallognolo, ed è suscettivo di bella levigatura: nell'interno del paese si mostra con tracce di calcaria cristallizzata: ma fuori di esso, vi si scorgono racchiuse delle conchiglie fossili dello stesso colore e di eguale durezza della roccia stessa. Questo marmo è il medesimo di quello detto *macchia vecchia* che si estrae ad Arzo e Viggiù presso Como.

L'argilla caolino è abbondantissima in questo territorio verso il suo confine con quello di Maggiora, e cominciò a coltivarsi sin da circa 20 anni prima del finire dello scorso secolo; viene spedita ai fabbricanti da porcellana, da terraglia e da *grès*, e se ne trasportò moltissima nei passati tempi a Lodi, Pavia e Milano; ora s'impiega per la maggior parte nella fabbrica da porcellana stabilita in Torino, la quale ne consuma annualmente circa 6000 rubbi (chil. 55320). Trovasi principalmente nel luogo detto la *Comiona*. Ivi si rinviene pure un' argilla litomarga di maravigliosa bianchezza, finezza, tenacità e leggerezza. Di questa venne formato un bellissimo vaso alto 50 centim. pel già Vicerè d'Italia Principe Eugenio.

Trovasi la lignite sopra un colle vicino a Maggiora presso il torrente Sizzone, affluente destro dell'Agogna. Si compone di una intiera selva di larici, sotterrata a qualche centinaio di piedi dalla vetta, in seguito a qualche antica catastrofe. Sopra di essa sta uno strato di argilla plastica di 60 centim. di spessezza, che s'impiega nella fabbricazione di terraglia ordinaria. Sotto della medesima, e dopo uno strato di argilla mista a sostanze eterogenee, corre di nuovo uno strato di argilla plastica biancastra, molto migliore della prima, e della spessezza di metri 1, 60. Questa è annoverata fra le argille di prima qualità, e se ne fa commercio coi fabbricanti del regno Lombardo-Veneto. La lignite ha ancora tutte le qualità del legno vegetale, ed alcuni alberi di cui si compone hanno conservato il colore e la forma almeno delle parti esterne: altri hanno delle vene di bel litantrace, o nafta, ed altri hanno lasciato colare il bitume nella sottoposta argilla, che divenne pur essa infiammabile. Lo strato è molto esteso, la sua spessezza è di metri 0, 90: appena estratta è molle, ma esposta all' aria s' indurisce: al fuoco non tramanda molto odore, nè l' incomodo fumo che gene-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'AGOGNA			
			Maggiora	△	*Arenaria.*
		VALLE DELL' OSSOLA O DELLA TOCE	———	○	*Oro.*
			Foppiano	△	*Granito venato.*

CENNI DESCRITTIVI

ralmente esala da siffatto combustibile. L'escavazione ne è facile, ed il metodo impiegato può riputarsi come quello di una coltivazione a cava scoperta. Questo deposito si estende anche al di là della Strona, e mostrasi in più luoghi sul territorio di Bocco, talvolta allo scoperto, come specialmente nella regione detta *alla Crosa*. Oltre alle argille sovra descritte, che racchiudono la lignite, molte altre se ne incontrano pure nello stesso comune di Maggiora, e fra i territorii del Piemonte forse non ve n'ha altro che lo pareggi in ricchezza di argille e di terre atte alle diverse arti del vasajo, del fabbricante di porcellane, del pittore, ecc. Se ne trova di plastica bianchiccia, o bigio chiara, al luogo detto *Pallapina;* di verdognola sommamente liscia alla regione *Pregata;* altra al luogo detto *la Fontana*, dell'apira, cimolite, ecc., le quali tutte vengono impiegate, o se ne fa commercio.

Fra le ocre ve ne sono in abbondanza d'un bel rosso, altre nere, ed altre scure, dette *terra d'ombra*, e si rinvengono od unite alle mentovate argille, od al calcareo argilloso compatto dentritico, che abbonda anche in questo comune, e di cui se ne spacciano 180000 rubbi all'anno (16616 quint. dec.), essendo occupate giornalmente fra le varie cave 100 persone, e 40 bestie da soma. Accoppiato a questo calcareo si trova pure dell'alabastro di varii colori, cioè bigio, verdognolo e pavonazzo misti assieme, ed altro biondo, suscettivo di splendidissima levigatura, per altro soltanto in pezzi di piccola dimensione.

Questa è nericcia, ferruginosa, fragilissima; si riduce da quegli abitanti in sabbia per uso delle scritture: un operaio può estrarne ed appurarne circa 6 rubbi (chil. 55, 32) al giorno, e si vende cent. 50 il rubbo.

Questa valle è rimarchevole per le miniere d'oro di cui essa abbonda, e che vi si scavano da antico tempo in più luoghi. Le valli di Antrona e d'Anzasca, adjacienti al suo fianco destro, ne sono principalmente ricchissime, e procurano a quegli abitanti non lieve utile. Di questo prezioso metallo non si conoscono le precise quantità che si ricavano annualmente da ciascuna miniera. Quelle che sono indicate a suo luogo risultano dalla consegna che ne fanno gli appaltatori ed i privati, dai quali si vanno coltivando, e che non è sempre esatta.

Incontrasi questo granito ad un'ora e mezzo al di sotto di Foppiano sul fianco sinistro di val Formazza, che forma la parte superiore della val d'Ossola. Esso occupa una grandissima estensione. La miglior qualità si trova al di sotto dell'abitato detto *il Passo*, ed a 20 min. prima di giungere a S. Rocco. Gli strati sono orizzontali, ed

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' OSSOLA O DELLA TOCE	Crodo	○	*Ferro solforato aurifero.*
			Id.	♨	*Acqua acidola ferruginosa detta acqua rossa.*
			Crevola	△	*Marmo bianco statuario.*
			Id.	△	*Marmo bigio.*
			Id.	△	*Gneiss.*
			Domodossola	△	*Gneiss.*
		a) Val di Vedro	Gondo	○	*Oro.*

CENNI DESCRITTIVI

hanno da 10 a 60 piedi di potenza. Il granito è di grana mediocre composto di feldspato bianco di latte, quarzo trasparente e mica nera.

È questa la prima miniera aurifera che s'incontra in val d'Ossola superiore nella valletta dell'Alfenza. I lavori vi sono momentaneamente sospesi, non per deficienza del minerale, ma solamente perchè richiederebbesi una galleria di ribasso. Trovasi in uno scisto talcoso, e si ricavano da essa circa 237 oncie d'oro ogni anno.

Questa fonte, scopertasi di recente, incontrasi lateralmente alla grande strada a 10 min. al di sotto di Crodo. Sembra per altro, che la vera sorgente si trovi a 100 metri al di sopra di essa. Sgorga nella quantità costante di circa 50 litri per ogni minuto: è trasparente, non ha odore: il sapore è piccante e astringente come quello delle acque acidole ferruginose, cui per altro essa perde dopo 24 ore. Arrossa leggermente le tinture cerulee, e lascia ove scorre un sedimento di color rosso ranciato. Analizzata dal signor Bianchetti, questi vi riconobbe i seguenti principii mineralizzatori: gas acido carbonico libero — bicarbonato di ferro — id. di magnesia — id. di calce, e solfato di magnesia. Quest'acqua sarebbe stata riconosciuta utile nelle febbri terzane sostenute da ostruzioni dei visceri addominali, nelle lente epatiti, nelle oftalmie croniche, nell'amenorrea ecc. Somministrata internamente alla dose di due bicchieri, muove il corpo: usata per injezione, avrebbe risanati alcuni scoli cronici, ed in bagno, alcune pertinaci malattie cutanee.

Trovasi questo marmo al di sopra di Crevola sulla strada reale, che da Domodossola mette al Sempione. Da esso si estrassero le grandiose colonne che hanno metri 10, 78 di lunghezza, e 1, 17 di diametro, non che le statue simboliche de' fiumi ed altre opere di scoltura che ornano il grandioso *Arco della Pace* in Milano. Questa cava ha una grande estensione.

Alterna talvolta col precedente, ed ha altresì una grande estensione.

Esso è a grana fina e mica bianca argentina. La cava che si coltiva ha circa 400 metri quadrati di estensione.

È di grana fina, mica bianca e bigia. Tre sono le cave che si coltivano, di cui una ha di estensione 650 metri, l'altra circa 750, e la terza 300.

Giace questa miniera a 2 ore 1/2 di cammino al di sopra di Gondo nella valle di Vedro, posta sul fianco destro della valle d'Ossola, per la quale corre la grande strada del Sempione. Essa si presenta nello strato di rame piritoso. Si lavorò attorno a questa miniera già da gran tempo: nel 1807 si smarrì il filone principale, il quale fu poi ritrovato nel 1811. La sua potenza varia tra i 5 e 9 pollici (21 a 37 centimetri),

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' OSSOLA b) Valle Antrona	Schieranco	○	*Ferro solforato aurifero ed argentifero.*
			Viganella e Montescheno	○	*Ferro idrato.*
		——	Villa	△	*Gneiss.*

CENNI DESCRITTIVI

e pare che la coltivazione non possa che andar migliorando. Ove i lavori siano ben diretti, si può ricavare un utile tre o quattro volte maggiore delle spese.

Trovasi questo nella valle Antrona che si dirama dal fianco destro della valle d' Ossola al villaggio di Villa. Consiste in varii filoni di quarzo piritoso aurifero che tagliano la valle nelle vicinanze di Schieranco con direzione di S. E. a N. O. Se ne coltivano sei miniere, di cui una sul fianco sinistro della valle nella regione *Croppi* e *Cantonaccio*, e cinque sul fianco destro, discendendo dall' alto del monte sino all'abitato di Schieranco, cioè due in *Trivera* al luogo detto *il Montone*, due alle *Mee*, e la quinta, che è l'inferiore, al *Tetto di Balmassa:* il loro prodotto annuo fra tutte è di circa 384 oncie d'oro. Una di esse, cioè quella posta in *Trivera* al luogo detto *il Montone*, che è la più ragguardevole, ne dava da sè sola negli anni addietro 1200 oncie; ma nel 1830, essendo scomparsa la maggior parte de' fili metallici, il suo prodotto si ridusse nel 1831 a 180 oncie, occupando 25 operai e 42 molinelli. Havvi in questa miniera una galleria di ribasso di 200 metri: la spessezza dei filoni varia tra metri 0, 25 e 1, 40. Le due coltivazioni alle *Mee* furono condotte sopra un filone regolarmente incassato nella parte inferiore, ed in modo meno regolare nella superiore, ov'esso si divide in piccoli fili, che talvolta scompariscono per riprodursi più lungi. La miniera al *Tetto di Balmassa* è lavorata nell'altezza di 100 e più metri con sei gallerie, sei pozzi ed un *cammino;* di modo che la maggior parte della vena, la quale doveva essere di metri 0, 85 circa, per quanto appare dalle vestigia che rimangono, è stata tolta; il suo prodotto annuo non è più in oggi che di 24 oncie. La miniera coltivata sul fianco sinistro ai *Croppi e Cantonaccio* dà un prodotto annuo di 40 oncie, occupando due soli operai e 10 molinelli. Questo minerale è il più ricco della valle. contenendo più oro e meno argento che quello delle altre miniere: esso è unito ad uno scisto quarzoso e talcoso. Sul fianco opposto mostrasi pure in simil modo, ovvero nel solo quarzo, od anche nel solo scisto talcoso.

Scavasi pure questa miniera in valle Antrona. Giace essa sul fianco sinistro della valle sulla montagna posta fra i due comuni di Viganella e Montescheno: non si mostra nè in filoni nè in strati, ma forma un deposito di varii massi di diversa dimensione, i quali si estendono più o meno ed irregolarmente nel seno della montagna. La coltivazione di questa miniera è assai proficua: il minerale è di buona qualità e di facile fusione, e vien lavorato nei vicini comuni.

Numerose sono le cave di Gneiss che si coltivano in questo comune sulla destra della Toce presso la grande strada del Sempione: in alcune il Gneiss si mostra di grana

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' OSSOLA c) Valle Anzasca	Beura	△	*Gneis a grana fina e mic bianca argentina.*
			Macugnaga e Pestarena	○	*Ferro solforato aurifero argentifero.*

CENNI DESCRITTIVI

fina e mica bianca argentina; in altre con nocciuoli di feldspato bianco, piuttosto grossi, ed abbondante mica bigia tendente al nero, ovvero di color bigio con abbondante mica bianca traente al giallognolo. Viene in generale coltivato ad uso di grandi lastre da balconi dette *bevole*, delle quali si fa un ragguardevole commercio non solo per tutti i paesi circostanti al Lago Maggiore, ma anche nel regno Lombardo-Veneto.

Della stessa formazione del precedente, che passa sul fianco opposto, cioè sinistro, della Toce. Ivi pure se ne coltivano varie cave, e pel medesimo uso delle sovra descritte. Una di esse, appartenente al comune, ha un' estensione di 15000 metri quadrati, ed è questa petriera stimata fra le migliori.

La medesima pirite ferruginosa aurifera che taglia la valle Antrona nella direzione di S. E. a N. O. si mostra pure nella valle Anzasca, paralella alla precedente, e la interseca nell'altro verso, correndo cioè dal S. O. al N. E.

Numerose ne sono le coltivazioni nel territorio di Macugnaga ed in specie in quello di *Pestarena*, frazione di detto comune, dove si trovano pure le miniere di maggiore importanza, fra le quali principalmente due se ne distinguono sulla sponda destra dell'Anza, l'una detta il *Minerone*, ed il *Pozzone* l'altra; e due sulla sponda sinistra, cioè la cava detta la *Peschiera* e quella dell' *Acquavite*.

La prima (*il Minerone*) consta di tre vene principali, le quali si congiungono e disgiungono alternativamente, e si tagliano. La vena che corre più a levante dicesi la *Cassa del Minerone:* quella di mezzo la *Cassetta*, e quella di ponente la *Cassetta del Valdo*. La vena verso levante conserva il nome di *Minerone*, e si suddivide in due altre: il ramo che se ne stacca a ponente chiamasi *Cavone*, e somministra esso pure molte coltivazioni. Da queste vene, o tronchi principali, si diramano molti altri fili minori, i quali danno luogo ad altrettante gallerie, ora laterali, ed ora sottoposte le une alle altre, a seconda della direzione de'medesimi. Dalle tre gallerie, che sottostando le une alle altre, prendono tre fili del *Minerone*, si sogliono scavare annualmente 323 oncie d'oro, cioè 75 oncie dalle cave dette il *Minerone di sopra*, impiegandovi 22 operai e 28 molinelli: 48 oncie da quelle *di mezzo*, mediante 13 operai e 18 molinelli, e 200 da quelle dette il *Minerone di sotto* con 20 operai e 26 molinelli. Alcune fra le gallerie del *Cavone* danno ad un proprietario delle medesime un annual prodotto di circa 192 oncie. La galleria d' ingresso inferiore già si estendeva nel 1835 per la lunghezza di 530 metri; il pozzo per cui vi si giunge ne ha 250 di profondità. A questo minerale soventi volte si unisce l'arsenico, e talvolta passa il medesimo allo stato di

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' OSSOLA c) Valle Anzasca			

CENNI DESCRITTIVI

arseniuro di ferro: unito alla pirite trovasi spesso il piombo solforato argentifero. Rarissimi sono i casi in cui l'oro sia visibile ad occhio nudo: la matrice che accompagna il minerale è uno scisto micaceo quarzoso, come pure di scisto micaceo è la roccia che forma la montagna in cui giace la miniera; il terreno è annoverato fra quelli di prima formazione.

Il *Pozzone*. Consiste questa miniera in cinque filoni i quali si tagliano tutti successivamente sotto il torrente Anza: la profondità a cui giungevano le coltivazioni con varii pozzi o gallerie nel 1835 non era ancora che di 60 metri. Le acque del torrente penetrando nelle sottoposte gallerie, sono cagione che alcune volte furono interrotti ed anche sospesi i lavori per molti anni.

La *Peschiera*. Le coltivazioni sulla riva sinistra dell'Anza non s'intrapresero che nel 1827, e solo nel 1830 venne fatto d'incontrare alla profondità di 40 metri dal livello del torrente i filoni della miniera del *Pozzone*, che attraversando l'Anza passano su questa sponda. I fili che si rinvennero uniti sono quattro, e formavano una spessezza di metri 0, 64. Varie gallerie si aprirono secondo la direzione dei fili metallici che si diramano dal mentovato punto di riunione: esse danno fra tutte un annuo prodotto di circa 1500 oncie d'oro, occupando 139 operai e 42 molinelli. I due tronchi principali, dopo una breve convergenza di 20 metri, corrono parallelamente fra loro nella direzione generale S. O. verso N. E. colla distanza intermedia di soli metri 1, 50 di modo che si coltivano entrambi con una sola galleria. Il minerale aurifero proveniente da questi dà un prodotto in oro alle volte quintuplo, paragonato con quello delle altre miniere di questa valle. Fin dal 1831 venne pure aperta un'altra galleria principale nel senso opposto delle precedenti, cioè rivolta verso la sponda destra dell'Anza, per tener dietro ai fili metallici, che, passando sotto il suo letto, provengono dalle miniere del *Pozzone*.

Miniera dell'*Acquavite*. Trovasi situata a breve distanza dalla precedente, e forma, dopo di essa, una delle coltivazioni più importanti. Questa soleva dare negli anni anteriori al 1835 un prodotto annuo di oltre 400 oncie d'oro, occupando 82 operai e 48 molinelli. Il minerale sottoposto all'analisi diede 58/1000000 in oro, e 175/1000000 in argento: il minerale greggio diede in slicco il 60,662 per cento.

Oltre delle sovra descritte coltivazioni, se ne contano ancora nel medesimo comune di Macugnaga varie altre dello stesso minerale, sebbene meno importanti. Nella re-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBIL

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' OSSOLA c) Valle Anzasca			
			Pestarena	○	*Rame solforato aurifero.*
			Vanzone	○	*Rame.*
			S. Carlo	○	*Ferro solforato aurifero, ed argentifero, misto a galena.*

CENNI DESCRITTIVI

gione detta *Sotto l'Alpetto*, parimenti in *Pestarena*, havvi una miniera detta *il Cammino*, il cui prodotto annuo è di circa 70 oncie d'oro: essa diede all'analisi 257/1000000 in oro, e 129/1000000 in argento: il minerale greggio diede in slicco il 53,743 per cento. Da un'altra denominata *la Valletta* si ottengono annualmente circa 80 oncie d'oro *rosso*: da quella detta *Valletta del Brusone*, in regione *Coarazza*, 200 oncie, dalla miniera *Drizel*, stessa regione, circa 97. Tre altre cave, egualmente situate in *Pestarena*, di cui l'una detta in *Darisco*, l'altra *Intesse-Thi*, la terza senza designazione, ne producono assieme circa 250 oncie (f).

In tutti questi filoni il minerale va alternativamente misto ora al quarzo, ora a galena argentifera, ed ora all'arseniuro di ferro.

Coltivasi questa miniera in valle Quarazza, ramo destro dell'Anza, a cui si unisce tra Macugnaga e *Pestarena*. Il minerale è misto al ramo carbonato verde unito al quarzo.

Ad un miglio sopra Bannio, capo-luogo della valle Anzasca, presso di Vanzone, trovasi questa miniera, la quale è assai ricca, ma sinora non coltivata.

È questa una delle principali miniere di valle Anzasca, e costituisce il monte detto *dei Cani*, sulla sinistra della valle. Circa 20 principali gallerie furono aperte in quest'immenso deposito aurifero dal basso sino alla sommità, alcune delle quali, traversando la montagna da ponente a levante, vanno a riescire nell'attigua valletta detta *Valle bianca*. La coltivazione ne cominciò fin dai secoli remoti, si crede dai Saraceni. Oltre le nominate gallerie incontransi delle escavazioni immense, dalle quali si dovettero estrarre enormi masse minerali. Nella seconda galleria detta *del Cavotto*, il minerale presentasi in tre filoni distinti, i quali riuniti assieme compongono soventi volte una larghezza di più di 8 metri. I due laterali, che formano il cadente ed il letto, sono solfuro di ferro; nel mezzo sta la pirite ordinaria aurifera, la cui potenza varia tra 26 cent. ed un metro, e contiene spesso della galena. La miniera che specialmente ora si coltiva consiste in una gran *cassa* larga varii metri, ora più, ora meno, non mai per altro al di sotto di sei, nella quale sono racchiusi varii filoni paralelli, talvolta incassati regolarmente con *cadente e riposo*, e talvolta

(f) *Variando spessissimo la ricchezza del minerale, il prodotto dell'oro varia anch'esso ogni anno: le quantità sopraccennate non sono che approssimative.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'OSSOLA c) Valle Anzasca			
			Calasca	○	*Ferro solforato aurifero.*
		——	Fomarco	○	*Ferro solforato aurifero*, (miniera detta di *Mafiola*).
			Rumianca	○	*Ferro solforato aurifero.*
			Migiandone	○	*Solfuro di zinco e galena.*
			Ornavasso	△	*Marmo bianco, lamellare, tendente al roseo, macchiato di bigio.*

CENNI DESCRITTIVI

no: questi si uniscono e si allontanano, come in tutti gli altri siti, e dove si congiungono, si fanno molto più ricchi. Le gallerie ora in coltivazione sono cinque, cioè il *Cavone dei Cani*, *Valleri*, *Cavotto*, *Bruttone*, e *Montone:* da esse si ottengono annualmente circa 600 oncie d'oro, e vi s'impiegano 56 operai, e 44 molinelli. Alcune volte il minerale vedesi unito alla galena, alcune altre al quarzo ed al rame solforato.

Giace questa miniera sul fianco destro dell'Anzasca quasi dirimpetto alle precedenti, in cima alla valle di *Segnara*, al luogo detto il *Piano dei Croletti*: il minerale è piuttosto scarso e poco ricco: esso trovasi raramente sparso in un quarzo ocraceo cristallizzato ed amorfo; l'alto sito non permette inoltre di lavorarvi più di due mesi all'anno: ciò non di meno si ricavano annualmente circa 250 oncie d'oro impiegandovisi 7 operai e 14 molinelli. Poco distante da questa, al luogo detto *Montone della Rossa* sull'Alpe del *Crotto vecchio*, havvi un'altra miniera di ferro solforato aurifero ed argentifero col quarzo: era ricchissima da principio trovandovisi dell'oro nativo, ma ora non è più che di poco prodotto: una terza infine della medesima natura e di discreto prodotto ivi pure si coltiva, denominata dei *Cristalli*. Tutte queste miniere sono di facile lavoro.

Se ne osservano molte miniere sulla destra della Toce lungo il rivolo detto *la Marmassa*, le quali però non tutte si coltivano ad un tempo. L'annuo prodotto varia perciò ogni anno e si può calcolare ad una media di oltre 320 oncie d'oro. Il minerale trovasi ora unito al quarzo, ora in uno scisto talcoso e quarzoso disseminato di galena, ed ora nel quarzo misto al piombo solforato. Havvi pure una miniera da cui si estrae dell'oro nativo nel quarzo carioso. Questa consta di due cave aventi ciascuna diverse gallerie: la spessezza del filone della cava inferiore sembra essere di metri 3,30 circa.

Trovasi questa miniera sulla destra della Toce, poco lungi da quella di Fomarco, verso la sommità della valletta dell'Arsa. Essendo coltivata porge un prodotto di circa 78 oncie d'oro. Il minerale è nel quarzo alternante collo scisto talcoso, talvolta misto a galena.

Giace questa miniera presso Migiandone sulla riva destra della Toce: il minerale diede all'analisi 5/10000 in argento ed il 28, 14 per 100 in piombo. Scopertasi di recente, sinora non si coltiva.

Questa cava è posta nella regione *Calmatta* ed è molto abbondante. Essa somministra tutti i marmi che occorrono pel duomo di Pavia al quale appartiene; si estrae

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILE

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' OSSOLA	Candoglia	△	*Marmo.*
			Mergozzo	△	*Granito bianco di monte Orfano.*
		d) Valle di Strona	Lussogno	△	*Marmo bianco statuario e caroide.*
			Massiola	△	*Marmo bianco lamellare.*

CENNI DESCRITTIVI

pure dalla medesima cava altro marmo con piccole macchie pallide, bigie, e giallognole. Vi sono inoltre in quel territorio varie altre cave, per altro pochissimo coltivate.

Questa massa marmorea fiancheggia la sponda sinistra della Toce, presentando un banco della spessezza di circa 60 metri. Esso fornisce le seguenti varietà di marmi: 1° Marmo bianco tendente al roseo, colorato dal manganese. Se ne coltivano molte cave, e se ne fece uso nella gran fabbrica del duomo di Milano. 2° Calcareo lamellare bigio, cosparso di mica giallognola (cipollino). 3° Lamellare, bigio, con mica rossigna e qualche pirite. 4° Lamellare bianco, con mica rossigna e grammatite. 5° Lamellare bigio con grammatite, mica rossigna e piriti. 6° Lamellare, bigio chiaro, con anfibola verde. 7° Lamellare, bianchissimo, cosparso di piriti. 8° Lamellare, rossigno, impastato di ferro ossidulato in grani, e di piriti. 9° Lamellare bigio, con barite solfata, e ferro ossidulato granelloso. La direzione del banco è da S. E. a N. O. quasi perpendicolare agli strati che formano la montagna in cui è rinchiuso, la quale è uno scisto micaceo.

Il monte Orfano, posto tra il lago di Mergozzo ed il Lago Maggiore, si compone tutto di questo granito. Esso è suscettivo di bella levigatura, e si assomiglia a quello di Baveno (*V. qui appresso*), se non che questo ha il feldspato roseo, e quello di Mergozzo lo ha bianco. Se ne coltiva un gran numero di cave, le quali per mezzo della Toce, del Lago Maggiore, del Ticino, ed in fine del Po, ne somministrano massi a tutto il regno Lombardo-Veneto, non che all'Italia meridionale. Le 42 colonne, fra le quali due di grossezza colossale, destinate alla riedificazione del tempio di S. Paolo fuori delle mura di Roma, furono estratte da queste cave. Quelle attualmente in coltivazione sono in numero di 16, le quali danno un annuo prodotto di L. 133320.

Trovasi nella valle formata dal torrente Strona, che dopo di essersi riunito all'emissario del lago d'Orta si scarica nel Lago Maggiore. La tinta di questo marmo è talora bianchissima, ed altre volte tende ad un leggerissimo colore cenerino. Questa cava non è ora coltivata, perchè mancano attualmente i bisogni di quel paese, e perchè volendone trasportare il marmo al Lago Maggiore, non potrebbe sostenere la concorrenza colle altre cave che vi stanno più presso. Altra cava di simil marmo trovasi pure in *Sambughetto*, non coltivata per egual motivo.

Anche questa cava trovasi oggi smessa per le stesse ragioni dell'antecedente: il marmo è di bella qualità, e di esso ne fu lavorata in Milano una quantità al tempo del

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO MAGGIORE *Sponda Occidentale.*	Baveno	○	*Rame piritoso.*
			Id.	△	*Granito ordinario con feldspato rosso, e mica nera.*
			Fariolo	△	*Granito come il precedente.*
			Traffiume	○	*Rame*
		Sponda Orientale.	Minusio	⊠	*Acqua acidula.*

CENNI DESCRITTIVI

cessato Governo Italiano, e si fecero tanto di questo, come di quello di Lussogno bellissime opere di scultura.

Questa miniera trovasi a mezz'ora di distanza sopra Baveno, villaggio situato sul Lago Maggiore. Fu scoperta nel 1810, e venne coltivata sino al 1822. Ora ne sono sospesi i lavori per motivi estranei alla ricchezza del minerale. Produceva annualmente in rame rosetta circa 6000 rubbi (55065 chilogr.). Vi sono due gallerie principali, dalle quali si diramano varie altre a seconda dei fili metallici. La roccia che compone la montagna è uno scisto micaceo con noccioli di quarzo e feldspato: il minerale ha per matrice uno scisto talcoso, e tramezzo di esso trovasi pure del quarzo, del feldspato radiato bianco, e della calce carbonata e solfata.

Questo granito è bellissimo, di color carneo o persighino, e talora non la cede all'orientale. Le cave che si coltivano nel comune di Baveno sono cinque, poste lateralmente, o poco distanti dalla grande strada che costeggia il lago; il loro prodotto annuo in numerario è a un di presso di Lire 58700; molto se ne adoprò pel duomo di Milano, e pel ponte sul Ticino; la bella e recente facciata della chiesa di S. Carlo in Torino, non che il piedestallo della statua equestre colossale in bronzo rappresentante il Principe Emmanuele Filiberto, che sorge in mezzo alla piazza medesima di S. Carlo, sono di questo granito.

Incontrasi sopra Fariolo presso il Lago Maggiore. Questo granito è simile a quello di Baveno; è bellissimo per l'abbondanza del feldspato rossigno, e di facile trasporto per la vicinanza del Lago Maggiore: si coltiva abbondantemente.

Giace questa miniera nel letto e lungo le due sponde del torrente che scorre presso il detto villaggio, alla distanza di un buon miglio dalla sua foce: essa è assai ricca, e formata da più filoni. Il metallo è racchiuso nello scisto, nel quarzo e nel feldspato. Havvi pure qualche filone di piombo argentifero.

Incontrasi quest'acqua a men di due miglia da Locarno nella piccola valle di Navegna presso la strada per a Bellinzona: è limpida, ma lascia ove scorre un sedimento giallastro con entro frammisti alcuni punti lucenti. L'analisi diede: gas-acido carbonico, calce, barita, poca magnesia, e ferro in diverse combinazioni coll'acido carbonico. Il sapore è acidulo-piccante stitico; sarebbe molto omogeneo a quello dell'acque di S. Bernardino se non avesse qualche cosa di sulfureo. Adoprasi per uso interno, e giova nelle malattie degli intestini, nelle ipocondriasi, nei calcoli, e in tutti, o quasi tutti i malori per cui sono consigliate le acque di S. Bernardino. Vi manca tuttora un conveniente stabilimento.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO MAGGIORE *Sponda Orientale.*	Magadino	⧗	*Acque minerali.*
		VALMAGGIA	Bignasco	△	*Pietra Ollare.*
		a) Val Ozzernone	Craveggia	☞ ⧗	*Acque termali saline.*

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Presso la sponda del lago, e vicino alla foce del Ticino tra Magadino e Vira nel comune di Brissago, si osservano piccoli fonti minerali. Le loro acque lasciano passando un sedimento giallastro, ed hanno leggero odore di uova fracide: il principale loro elemento chimico è il gas-idro solforico: la temperatura, più alta d'inverno che nel rimanente dell'anno; non sono mai state ancora studiate.

Questa cava si trova al di là di Bignasco: si fa uso di tale pietra, conosciuta sotto il nome di *Guglia*, per le pareti delle stufe. Nel vallone di Peccio, che si congiunge alla Maggia superiormente di Bignasco, si estrae altra Pietra ollare che supera in bellezza i Lavezzi di Chiavenna: se ne fa ogni sorta di stoviglie che si spacciano per l'Italia.

Sono due sorgenti che scaturiscono, una a destra, l'altra a sinistra del torrente detto dell'*acqua calda*, da una rupe quarzosa nella valle dell'Ozzernone, affluente destro della Maggia, alla distanza di 4 ore di cammino dal comune di Craveggia. La prima di esse che s'incontra, cioè quella posta più al S. E., viene adoperata ad uso medico solo da pochi anni, ed ivi fu costrutta una casa di bagni. Somministra questa ogni ora 500 circa litri d'acqua, e può fornire 90 bagni al giorno; dell'altra non si fece finora verun uso: essa segna + 16 gradi. L'acqua della prima sorgente è chiara, non ha odore, ha un gusto aspro ed oleoso, è saponacea al tatto; il suo peso specifico è eguale a un di presso a quello dell'acqua distillata: non soffre alcuna sensibile alterazione, nè forma alcun sedimento tanto esposta all'aria libera, quanto conservata in vasi chiusi, e la sua temperatura si trovò sempre + 22 R. Analizzata questa dalla facoltà di Parigi nel 1819 si trovò contenere per ogni litro: solfato di soda grammi 0,197 — acetato di soda 0,031 (forse da attribuirsi alla presenza accidentale di qualche sostanza estranea); solfato di calce 0,046 — carbonato di calce 0,043 — bitume 0,010 — alcali circa 0,010. Giusta l'analisi del prof. Ragazzoni, chilogrammi 3,074 di quest'acqua contengono circa grani 1,334 di *solfato di allumina* ed una piccolissima dose di *solfato di calce*. La fonte posta sulla sinistra del torrente analizzata dalla medesima facoltà, somministrò sopra ogni litro d'acqua: solfato di soda grammi 0,174 — carbonato di soda con potassa 0,029 — solfato di calce 0,050 — carbonato di calce 0,050 — materia resinosa 0,007. La prima si usa egualmente in bagni ed in bevanda. Nel primo modo opera a guisa degli ammollienti, ed ammorbidisce la pelle: presa in bevanda promove le orine, e riordina le funzioni digerenti sconcertate da lunghe e croniche malattie dei visceri chilopojetici: dal suo uso continuato vien promossa un eruzione anomala quasi sempre salu-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALMAGGIA			
		b) Val Melezzo	Malesco	△	*Marmo bianco statuario.*
		VAL LEVANTINA O DEL TICINO	———		*Pietre preziose.*
			Ossasco	⊟	*Acque solforose.*
			Airolo	⊠	*Fontana di S. Carlo.*
			Quinto	○	*Oro.*
			Dazio-Grande	△	*Dolomia.*
		a) Val di Blegno	Lottigna	⊟ ⊠	*Acqua acidula ferruginosa salina, detta l'acqua rossa*

CENNI DESCRITTIVI

tare; furono sperimentate utili nelle oftalmie scrofolose, nelle paralisi, nelle artritidi croniche, nei tumori linfatici e ghiandolari, negli erpeti e nelle altre malattie della pelle, ecc. Vi fu costrutto di recente un conveniente stabilimento a cui si giunge da Craveggia per una strada carrozzabile anche recentemente costrutta.

Incontrasi, verso la sommità della valle Melezzo, le cui acque scendono nel Lago Maggiore unite a quelle di Valmaggia. Questa cava posta sopra Malesco fornisce un marmo che non invidia forse il Carrarese.

Molto ricca è la valle Levantina di gemme e di preziosi cristalli, come rubini, topazi, giacinti, *adularie*, ossia feldspato purissimo formante cristalli di quattro a cinque pollici di grandezza, così dette dal cav. Pini dal monte *Adula*, nome col quale gli antichi appellavano il S. Gottardo. Vi si rinvengono cristalli di roccia d'un acqua limpidissima, coi quali si lavorano scatole e vasi d'ogni maniera. I tinti in roseo, in giallognolo, in bianco cupo e in nero salirono a molta rinomanza.

Scaturisce questa sorgente alla sommità della valle Levantina nella valle di Bedretto presso Ossasco. L'acqua è di sapore leggermente nauseante, e si suppone che contenga principii sulfurei. Fu riconosciuta utile nelle infiammazioni croniche, ed in alcune malattie della pelle usandola in bagni.

Trovasi quest'acqua sotto il S. Gottardo vicino ad Ajrolo in val Bagnera: deposita nel suo alveo una polvere rossa finissima simile a polvere di mattone, la quale fu riconosciuta per selenite. Non se ne ha ancora veruna analisi; usata interiormente produce delle blande purgagioni.

Furono chiesti ed ottenuti privilegi nel 1820 per la coltivazione di vene di questo prezioso metallo poste al di sopra di Quinto, sulla sinistra sponda del Ticino. È però incerta la loro esistenza.

È molto stimata quella di Campo-lungo al di là di Dazio-Grande. Il sig. Elia di Beaumont la studiò nel 1830, e trovolla ricchissima di corindoni rossi e turchini, tormaline verdi, pirite *epigenie* in prismi, rose di ferro speculare tempestate di titanio rosso, *realgar* nativo talora in cristalli, talco verde e laminoso, e credette ravvisarvi *blemiti* e vestigia di corpi organici.

Scaturisce quest'acqua in val Blegno a poca distanza da Lottigna sulla sinistra del Brenno alle radici di un monte. Sono tre sorgenti che riunisconsi dopo breve tragitto in una sola considerevole. L'acqua è limpida, ma depone un abbondante

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI LEPONTINE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE LEVANTINA O DEL TICINO			
		b) Val Marobbio	Carena	○	*Ferro.*
		c) Val Misocco	S. Bernardino	⬭	*Acqua acidula.*
ALPI RETICHE		VALLE D' OLONA	Valgana	△	*Marmo rosso.*
			Brinzio	○	*Ferro.*

CENNI DESCRITTIVI

sedimento di color giallo-rosso, che dissecato divien friabile; il suo sapore è acre e salato; la sua temperatura ai bagni è di circa + 17 gr. R.; il suo peso specifico è pari a quello dell'acqua comune. Contiene una gran quantità di gas-acido carbonico libero, carbonati di ferro, di calce, di magnesia e di soda; muriato di magnesia e qualche atomo di selce. Adoprasi in bagni ed in bevanda; è purgante, e venne impiegata utilmente in alcune ostruzioni dei visceri del basso ventre, nelle infiammazioni croniche del ventricolo, del fegato, nei calcoli ai reni ed al fegato, e finalmente in malattie nervose.

Se ne coltivò dal 1792 in poi a più riprese sul pendio settentrionale del monte Cenere al di sopra del detto villaggio.

Trovasi questa sorgente appiè del colle su cui sta la chiesa del villaggio di S. Bernardino, nelle vicinanze del ghiacciaio di Rheinwald (cantone dei Grigioni) sulla strada da Bellinzona a Coira, in uno dei più vaghi e pittoreschi siti sul confine tra Italia e Svizzera. Scaturisce da un petroselce corneo nella quantità di 3813 poll. cub. per ogni ora e 41 minuti: l'acqua è chiara, senza odore, e produce delle bollicine versandola nel bicchiere: il suo peso specifico sta a quello dell'acqua distillata come 1003 a 1000: il sapore è acidulo salato e lascia un senso ferruginoso. La temperatura della sorgente il giorno 17 settembre 1824 fu costantemente + 7, 5 R. essendo da 8 a 11 quella dell'aria atmosferica: lascia dove scorre un deposito rosso che è carbonato di ferro. — Ogni libbra di 16 oncie contiene: principio pingue grani 9,20 — muriato di magnesia 0,75 — solfato di soda 5,13 — solfato di calce 11,90 — silice, una traccia — carbonato di calce 3,93 — carbonato di magnesia 1,37 — ossidulo di ferro 0,21 — gas acido carbonico poll. cub. 17,5. Da quest'analisi si vede quanto sia ricca di principii mineralizzatori, pei quali si può a ragione collocare fra le più attive dell'Italia Settentrionale. È dotata di virtù dissolventi che la rendono di grande efficacia in tutti gli infarcimenti glandulari, nelle ostruzioni del fegato, della milza, nel mesenterio, in tutte le concrezioni calcolose, come anche nella gastritide cronica, fisconia, clorosi, itterizia, iscuria, dispepsia, ipocondria, ed altre malattie per cui è in fama presso i vicini cantoni, di dove vi accorrono numerosi balneanti.

Sui monti di Valgana al borgo di Mondonico si coltivano ampie cave di marmo brecciato di rosso dal cupo sino al persighino: nel monte opposto presso Frascarolo vi ha del bello alabastro.

Questa miniera incontrasi fra Brinzio e la Madonna del monte di Varese.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE D'OLONA a) Torrente Clivio	Saltrio, Arzo, Besazio	△	*Marmo verde, e variegato rosso.*
			Stabio	⊟	*Acqua epatica fredda.*
		LAGO DI LUGANO *Parte più occidentale*	Sessa e Astano	○	*Pirite aurifera.*
			Viconago	○	*Rame, ferro, piombo argentifero.*

CENNI DESCRITTIVI

Incontransi questi marmi sui colli situati al sud del lago di Lugano ove sono posti i mentovati villaggi. Ivi si scavano le due belle varietà di marmi detti *macchia vecchia* e *broccatello*, distinti per la vivacità di colori, che con diverse gradazioni variano dal rosso carico al rosso dilavato, e passano al giallognolo, interrotti da parti candide che somigliano al marmo statuario, e sono corpi marini comunemente del genere delle *came:* sono capaci di ottimo pulimento, talchè si può dire che il broccatello d'Arzo e di Besazio non ha invidia a qualunque altro marmo di questo nome. Si lavorano questi a Viggiù, dove sonvi pure alcune cave di sasso arenoso.

Scaturiscono alcune sorgenti di quest'acqua alle falde di uno scoglio su cui anticamente sorgeva il castello. Sono esse alquanto scarse, ma riunite possono fornire una quantità d'acqua abbastanza considerevole. Ove scorre lascia un deposito denso di color giallastro, che tramanda un odore di uova fracide. Essa è satura di gas idrogeno solforato, e contiene piccola dose di muriato di calce. Il fango è composto per la massima parte di terra argillosa, selciosa e calcare, di fegato di zolfo calcare, e di composizioni vegetali. Tanto dall'acqua che dai fanghi si potrebbero ricavare non lievi vantaggi. L'acqua si usa esternamente in bagni o in docciatura. È stata riconosciuta efficace negli erpeti cronici (volgarmente salsi), e in tutte le malattie sordide della pelle; giova pure nelle artritidi croniche e nelle infiammazioni d'utero. Manca tuttavia uno stabilimento.

Furono chiesti ed ottenuti privilegi nel 1804 per l'escavazione di questo ricco minerale, il quale mostrasi sopra Sessa in valle di Tresa, sul pendio meridionale del monte Faeta, e più sopra ad Astano. Non si sa per altro che vi si siano riconosciute vene coltivabili.

Incontransi queste miniere sul monte *Argentera* presso il ponte di Tresa ove il torrente di questo nome esce dal lago di Lugano per gettarsi nel Lago Maggiore. Le miniere di Viconago racchiudono in più luoghi del solfuro di rame, antimonio, piombo, piriti aurifere, ferro spatico, e filoni di solfato di calce di color roseo semi opaco. Da alcune di queste miniere si estrae il ferro, da altre il rame, ma la più ragguardevole di tutte è quella di piombo argentifero. I filoni di questa miniera sono racchiusi nello scisto micaceo argentino; il principale di essi, chiamato di *S. Luigi*, mostra da 1 metro a 1 30 di potenza. Vi si osserva una galleria lunga 260 metri, e varii pozzi profondi 80. La ganga è un misto di roccia della montagna unita a quarzo, a solfato di barite, a fluato e solfato di calce, e a ferro spatico. La galena

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO DI LUGANO *Parte più occidentale*			
		Parte più orientale	Sasso-stretto	▭	*Pozzolana.*
		d) Val Cavargna	Ss. Bartolomeo e Nazario	○	*Ferro ossidato.*
		———	Arogno	☾	*Carbon fossile.*
			Melano	○	*Ferro.*
			Id.	△	*Granito rosso.*
			Riva	▭	*Argilla plastica.*
			Id.	○	*Pirite aurifera. Piombo.*
		VALLE DI MERA	Chiavenna (S. Pietro di)	▭	*Pietra ollare (clorite scistosa).*

CENNI DESCRITTIVI

è distribuita in questo miscuglio in piccoli filetti, di cui pochi eccedono la spessezza di due centimetri. Queste miniere sono antichissime, essendone cominciate le escavazioni fin dal 1550. Abbandonate nel secolo seguente, riprese nel 1800, furono di nuovo lasciate nel 1809 per cagione di cattivo sistema nel condurre i lavori. Esperienze fatte dal Conte Jouffroi nel 1813 dimostrarono, che migliorando i metodi, si potrebbero essi riprendere con grande profitto. Il medesimo filone di piombo argentifero mostrasi pure nuovamente a Cugliate presso la strada che da Varese tende al ponte di Tresa.

Si trovano pure indizi di miniere di ferro in val di Breno nei comuni di Breno e Aranno, di solfuro di ferro con oro in valle d'Agno verso il confine del circolo delle Taverne con quello di Tesserete, e finalmente altre di ferro presso Sonvico sulla riva destra della Capriasca; ma finora non vi si è intrapreso alcun lavoro, e nulla perciò si sa di certo sovra quei minerali.

Nei monti di Marchirolo, che si alzano sopra la riva settentrionale del lago fra Cressogno e Porlezza, nel luogo detto *Sasso-stretto*, si scava una specie di pozzolana ottima per gli edifizi sott'acqua.

Sono quattro miniere in Caldera, comune de' Ss. Bartolomeo e Nazario. Erano coltivate fin dai tempi remoti, ma ora giacciono abbandonate per essere le gallerie ripiene d'acqua, e perchè vi scarseggia il combustibile per alimentare l'antico forno.

Se ne trova una miniera nel territorio di Arogno sopra Campione, sui colli che sovrastano alla riva più orientale del lago: esso è d'ottima qualità: gli strati vi sono numerosi, e il maggiore ha la spessezza di oltre 1/2 metro; fu coltivato, e lo potrebbe essere tuttora con profitto.

S'incontra di questo minerale sulla strada che da Melano, villaggio posto sulla riva orientale del lago verso la punta più S. E., sale a Rovio.

Questo è molto somigliante al granito di Baveno. Se ne incontra del medesimo in parecchie altre località del Luganese.

Incontrasi nei dintorni di Riva posto alla punta più S. E. del lago. Essa fa parte di un gran letto che dal Ceresio si estende verso Melano nel pian di Scairolo.

La prima si trova in alto sul monte presso Riva; il secondo al basso.

Molto stimata è la pietra ollare di Chiavenna; con essa si fanno stoviglie di ogni dimensione e forma, le quali hanno un grandissimo spaccio non solo in Lombardia, ma anche in altre parti d'Italia: essa viene principalmenle escavata a Piuro, poco distante da Chiavenna.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI MERA	Novate o S. Fidellino e Riva di Chiavenna	△	*Granito grigio.*
		VALLE DELL'ADDA O VALTELLINA	Valle di dentro	○	*Ferro ossidato.*
			Bormio	▭	*Acque saline-solforose te mali, dette di S. Martin*

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Grandi ed antiche sono le cave di questo granito: le principali qualità sono il bianco a grana fina, assai duro, del quale è costituita gran parte del Monte tra Novate e Riva di Chiavenna, e l'altro a macchie maggiori di feldspato, che si cava pure a poca distanza fra Campo e Verceja. Queste cave occupano per gran parte dell'anno buon numero di operai: i massi si lavorano sul luogo, quindi pei laghi di Mezzola e Como, l'Adda, ed il Naviglio si conducono a Milano, dove sotto il nome di *granito di S. Fidellino* viene il medesimo molto pregiato e se ne fa grandissimo uso.

Se ne scavano quattro miniere sui monti di Pedenolo, Pedenoletto, delle Scale, e Valbruno in val Fraele verso le sorgenti dell'Adda, distretto di Bormio. La migliore è quella di Valbruno, la cui vena dà circa il 60 per cento di ferro. L'escavazione ne fu incominciata fin dal secolo XVI, e venne continuata sino al presente da imprenditori che si vennero di mano in mano succedendo con varia fortuna.

Da una tavola ufficiale delle produzioni nel distretto di Bormio si raccoglie che nel 1832, nel quadrimestre dal luglio all'ottobre (sola stagione che consenta in quei luoghi i lavori) si ebbero:

Minerale scavato . . .	quint. 4000			
Id. fuso	» 2000			
Lavoro in ferro greggio . . .	» 1500	ad austr. lire 18 (g)	L.	27000
Id. in verghe	» 300	. . . » 30	»	9000
Id. in ferro raffinato . . .	» 600	. . . » 50	»	30000

Il forno fusorio trovasi al Fraele: le fucine pel raffinamento e pel lavoro del ferro trovansi a Premadio vicino a Bormio.

A mezza lega da Bormio, alle radici del monte Braulio, e presso la grande strada dello Stelvio stanno le terme già anticamente conosciute, ed ora chiamate di S. Martino. Ivi trovansi due stabilimenti, uno antichissimo ed informe, e l'altro di recente costruzione, in amena posizione, fornito di tutti gli agi necessari ai balneanti, con annessi giardini. Oltre i bagni si amministrano pure doccie e fanghi. Queste terme furono frequentate fino dai tempi dei Romani, e si stimano congeneri a quelle di Abano e di Acqui. Scaturiscono esse in due polle distinte ed abbondanti da una roccia calcare. La loro temperatura ordinaria varia dai 32 ai 35 gradi di Reaum.,

(g) *La lira austriaca vale 86 centesimi di franco.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADDA O VALTELLINA			
			Bormio	○	*Piombo solforato argentifero, galena e rame.*
		a) Valfurva, o di Fredoifo.	S. Catterina	♨	*Acqua acidulo-marziale gasosa.*

CENNI DESCRITTIVI

ma quando si struggono le nevi del monte, oppure cade per più giorni continua e dirotta pioggia, decresce ai 28, come per l'opposto sale ai 38 nelle lunghe arsure estive. L'acqua è limpida, insipida, morbida al tatto, meno pesante dell'acqua comune. Mille parti di essa contengono in sostanze fisse grammi 1216; grammi 1203 di queste contengono (anal. del profess. Peregrini) solfato di soda gramm. 213,60 — di potassa 187,61 — di magnesia 104,83 — di calce 360,55 — cloruro di sodio 17,88 — carbonato di ferro 16,29 — di calce 252 — silicato di allumina 38,01 — perdita 12,23. Giovano in parecchie malattie della cute, comprese le ulceri croniche, e principalmente nelle affezioni reumatico-artritiche, così recenti che antiche, negli ingrossamenti delle articolazioni e irrigidimenti, nella sciatica, nei tumori freddi e lenti, nei vizi emorroidarii, induramenti delle mammelle, ai testicoli ed anche a qualche viscere ventrale, come pure nelle paralisi, ne' catarri cronici di petto, non che in varii scoli mucosi uretrali e vaginali. Vi accorrono numerosi i Lombardi, i Tirolesi ed i Grigioni. A poca distanza, in sito scosceso, zampilla un'altra sorgente di acqua termale che segna 42 gradi.

Il contado di Bormio ridonda generalmente di miniere di piombo, di ferro ocraceo e magnetico, e di terre coloranti. S'incontra un filone di piombo solforato argentifero a Piatta, un simile a Premaglio, molti nella valle di Padenos, fra i quali due a Campo nel monte Zebrù, all'oriente di Bormio.

Scaturisce questa fonte nella valle di Fredolfo, o Valfurva, che si dirama dal fianco sinistro della valle d'Adda alla distanza di circa un corso di posta da Bormio. L'acqua è limpida, priva di colore e di odore; il sapore è acidetto d'un grato piccante, alquanto stitico. Un litro di essa contiene di materie fisse gramm. 0,700. Istituite le osservazioni sopra una quantità maggiore si ottenne, oltre il molto gas-acido-carbonico libero (anal. del profess. Peregrini), solfato di soda gramm. 50,85 — cloruro di sodio 28,63 — solfato di magnesia 9,83 — carbonato di magnesia 53,17 — bicarbonato di calce 778,89 — siliciato di allumina 36,06 — carbonato di ferro 277,03. Queste acque si usano in bevanda, e vincono in attività quelle di Recoaro e di Pellio che le sono congeneri. Giovano essenzialmente nelle gastriti croniche e duodeniti, nelle enteriti lente, diarree croniche, nelle ipocondriasi, nelle febbri intermittenti pertinaci, negl' ingorghi del fegato, nelle lente angioiti, nelle clorosi, nell'amenorrea, nelle leucorree, ecc. Scopertesi queste acque da poco più di un secolo, godono ora di una giusta celebrità, ed il concorso va ogni giorno crescendo dopo la recente costruzione di una comoda strada. Vi si trova un recente gran-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, o SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADDA O VALTELLINA			
		———	Sernio	△	*Marmo bianco statuario.*
		b) Val Belviso	Aprica	○	*Pirite di rame.*
		c) Val Caronella	Carona	○	*Pirite d'argento.*
		———	Boffetto	○	*Piriti di rame.*
		d) Val d'Ambria	Piateda	○	*Ferro ossidato.*
		e) Val Malenco	Chiesa e Lanzada	△	*Amianto.*

CENNI DESCRITTIVI

dioso albergo capace di 60 e più persone, oltre altri locali minori: l'aspetto semplice e ridente della valle, e la dolce frescura che vi si gode ne rende piacevole il soggiorno.

Trovasi questo in Valchiosa nel comune di Sernio, sopra Tirano. Esso è purissimo, di bella grana, e potrebbe impiegarsi dagli scultori. Se ne trascura però l'escavazione.

S'incontra questo filone nella valle di Belviso che si dirama dal fianco sinistro della valle d'Adda, quasi rimpetto a Teglio. Ivi mostrasi pure uno strato di galena con ferro.

Trovansi tracce di questa pirite a Carona nella valle Caronella, che segue ad occidente quella di Belviso.

Incontransi in questo comune piriti di rame che non si scavano attualmente, ma v'è tutta apparenza che se ne possa trarre un utile partito.

Questa miniera, detta la *Calera*, trovasi in valle d'Ambria sul fianco sinistro della valle d'Adda, presso la vetta dei monti che stanno dirimpetto a Sondrio. È assai ricca, e fu già estesamente scavata: vi si fondevano negli annessi forni palle da cannone a' tempi dell'Italico regno: negli ultimi decorsi anni portavasi il minerale a fondere in valle del Livrio, ove sussiste tuttora il forno, ma non è più in esercizio. Questa miniera potrebbe essere coltivata tuttavia con profitto.

Feracissima in amianto è la valle di Malenco. Gli antichi filavano e tessevano tele incombustibili che servivano pei riti de'funerali: quell'arte si era smarrita ne'secoli della barbarie, e fu di nuovo ritrovata dalla donna Candida Serpento di Pianello, che ne compone guanti e vesti a maglia. Nel 1816 il prof. Mocchetti di Lezzeno pubblicò colle stampe in carta di amianto l'eccidio di Como, poemetto del conte Rezzonico, offerto alla M. di Francesco I Imperatore, e ne presentò di un esemplare anche la Biblioteca del Vaticano. L'illustre prof. Aldini di Bologna ha saputo valersi delle tele di amianto a difesa di coloro che nello spegnere gl'incendi devono passare in mezzo alle vampe. Da queste cave trasse il Vanossi di Chiavenna il materiale pe'suoi abiti incombustibili od armature a difesa dei pompieri, sperimentati con ottimo risultato nella provincia, a Milano, ed oltremonti (h). Le cave principali si trovano nei monti di Chiesa e Lanzada.

(h) *Il Vanossi pubblicò nel* 1831 *su l'uso dell'amianto una memoria stampata in Milano e riprodotta in Tedesco a Monaco e Zurigo.*

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADDA O VALTELLINA	Chiesa	▭	*Pietra ollare (clorite scis sa).*
		e) Val Malenco	Id.	○	*Ossido nero di manganese carburo di ferro.*
			Id.	△	*Ardesie.*
			Lanzada	△	*Marmo bianco statuario.*
			Torre	○	*Zinco.*
			———	○	*Ferro magnetico.*
		f) Val Masino	Masino	♨	*Acque saline termali.*

CENNI DESCRITTIVI

Ottima è la pietra ollare di Malenco, nè inferiore a quella di S. Pietro di Chiavenna. Con essa si fanno stoviglie di ogni dimensione e forma, che costituiscono un genere speciale d'industria di quei montanari, i quali ne fanno un esteso spaccio in Lombardia non solo, ma anche in altre parti d'Italia.

Se ne rinviene in vicinanza del paesello di Chiesa, dove venne già, ma in scarsa quantità, scavato; ora non se ne trae partito. Il carburo di ferro è atto ai disegnatori: ma presentasi in quantità non sufficiente per farne oggetto di speculazione.

Le belle lastre di ardesia che si scavano in valle di Malenco sono assai ricercate per coprire tetti e per altri usi; se ne traggono di ogni dimensione; esse sono sottili, levigate e quasi saponacee al tatto. Le principali cave giacciono alla destra del fiume Mallero, ad un'ora circa di distanza dal paese di Chiesa. Vengono scavate da secoli, e se ne potrebbe porre in commercio una quantità molto maggiore se il paese non mancasse di commode strade.

Trovasi presso Pradello superiormente al comune di Lanzada. Lo strato si presenta alquanto esteso, e pare che potrebbe essere adoperato dagli sculturi, ma non venne mai scavato, nè si conosce se potrebbe estrarsene de' grandi massi. A Lanzada osservasi pure una pirite aurifera tagliata da una cascata d'acqua.

S'incontrano tracce di questo metallo ai Cagnoletti, comune di Torre.

Si trovano pure in più luoghi di questa valle tracce dell'indicato metallo, ma non viene scavato in alcuno, mancando nelle vicinanze il combustibile necessario per alimentare un forno: e questo è anche l'impedimento quasi generale che incontrano le miniere della Valtellina per la loro coltivazione.

Scaturiscono quest'acque nella valletta detta *dei bagni* presso il torrente Masino, affluente destro dell'Adda, a cui si unisce a circa 3 miglia sopra di Morbegno; questa fonte è in fama già da oltre due secoli, e numerosi vi sono gli accorrenti. La sua temperatura è di + 30 gr. Reaum.: 1000 gram. di quest'acqua contengono (analisi del prof. Ferrario e dott. Lodovico Balardini) cloruro di sodio gram. 2,75 — id. di magnesia 0,42 — id. di calcio 0,42 — solfato di protossido di sodio 1,70 — id. di ossido di magnesia 0,75 — id. di ossido di calcio 0,25 — protossido di ferro 0,31 — calce 0,15 — silice 0,33 — allumina 0,16—acido crenico 0,20—id. ipocrenico 0,20 — acqua 2,36. Hanno queste acque non poca somiglianza colla rinomata sorgente di Carlsbad. Le malattie in cui giova maggiormente l'uso interno ed esterno di esse sono quelle del sistema linfatico glandolare, del sistema cutaneo, delle vie digestive, non che degli

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ADDA O VALTELLINA f) Val Masino			
			Caspano	△	*Pietra marina e granati.*
		g) Val Bitto	Morbegno	○	*Ferro spatico.*
		LAGO DI COMO *Sponda occidentale.*	Gravedona o Teglio	○	*Ferro spatico.*

CENNI DESCRITTIVI

organi genitali ed oriniferi. Quindi sono principalmente efficaci nella scrofola, ne'tumori, ingrossamenti ed induramenti glandulari, nelle *acrimonie* volgarmente dette, ed affezioni *salsedinose:* quindi ne'mali della pelle, erpeti di qualsiasi forma, prurigini, eruzioni crostacee, furuncolari, ecc.: sono efficacissime ne' vizi cronici de' visceri addominali, principalmente del fegato, e in tutta la numerosa turba de'fenomeni morbosi mossi da sconcerti ne'visceri della digestione, riordinando prontamente e con mirabile effetto la facoltà digestiva e la generale nutrizione. In virtù poi de'sali risolventi, rilassanti e diuretici acquistaronsi quest'acque molta fama ne'molesti malori delle vie orinarie, della prostata, ne'catarri di vescica, nella stranguria, nella renella, nei calcoli, nelle mestruazioni difficili, leucorree, congestioni uterine, ecc.; nelle affezioni reumatiche, artritiche e gottose, ecc. Combinate infine alla cura mercuriale giovano a far scomparire ogni sintomo morboso, ed anche delle gomme, od *esostosi*. Nel fondo della valle havvi un antico fabbricato per accogliere i balneanti, ristaurato ed ampliato di recente. Ora sta per aprirsi una strada carrozzabile, che dipartendosi dalla postale deve percorrere la romantica valle del Masino sino alla fonte, e favorirà questa non poco il concorso de' balneanti.

È questa frequente nei monti che sorgono a destra del torrente Masino, e sopra il paese di Caspano, ove trovasi in masse sparse di varie dimensioni. Si lavora sul luogo facendosene stipiti e fregi per le porte delle case e delle chiese dei dintorni. Essa è di un bel verde di mare, a grana assai fina, suscettibile di molta levigatezza, e se ne potrebbe fare un uso più esteso: nei monti sopra Caspano si trovano anche sparsi in altre roccie granati di varie dimensioni. Altri granati in matrice di quarzo e mica esistono al monte dell' Alto vicino a Castione, ed a Sondalo, dove sono pure ammirati i cristalli di rocca.

Le alpi di Trona nella valle di Bitto, torrente che entra in Adda sotto Marbegno, erano doviziose in ferro spatico che si prese a scavare fin dal 1300, venendo il minerale portato ai forni di Valsasino: ma nel 1827 per ignota cagione se ne abbandonarono i lavori.

Giace questa miniera sui colli di Gravedona a circa due miglia dalla sponda del lago. Ne furono abbandonati i lavori per essersi riempite d'acqua le cave. Ora però si è posto mano dal nuovo proprietario alle opere necessarie per dare sfogo alle acque stagnanti, seguendo la direzione dell'antico filone.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO DI COMO *Sponda occidentale.*	Dongo	○	*Ferro spatico. Id. con rame.*
			Musso	△	*Marmo bianco.*
			Gaeta, e Sassorancio (S. Abbondio)	○	*Ferro ocraceo.*
			Tremezzina	△	*Lumachella bianca con fo[illegible] do nericcio.*

CENNI DESCRITTIVI

Sono due miniere, l'una denominata di *Tegano*, l'altra del *Crotto*. Giacciono a poco più di un tiro di fucile sopra il Comune di Dongo, e si giudicano di antichissima scavazione per la quantità delle vecchie gallerie che veggonsi aperte alle falde della montagna. A poca distanza dalle miniere trovasi un ampio opifizio composto di forni fusorii, fucine, macchine, e quanto fa d'uopo per la lavorazione del minerale, e riduzione in opera, essendovisi introdotti tutti i perfezionamenti consigliati dalle più recenti scoperte della scienza.

La miniera detta del *Crotto* contiene anche del rame in poca quantità, che separato dal ferro viene di quando in quando fuso in apposito forno.

Questo è di bella qualità. Se ne impiegò anche nell'arco del Sempione a Milano. Lo strato continua a Olgiasca sull'altra riva del Lago, e prolungasi forse a formare il marmo di Candoglia sul Lago Maggiore. Musso possiede la miglior vena di questo marmo che non invidia quello di Carrara. Se ne trascura per altro la coltivazione.

Sono due miniere che s' incontrano presso la riva del lago tra S. Abbondio e Menaggio, una al luogo detto *Sasso rancio*, l'altra *alla Gaeta*. Consistono in un'ocra di ferro assai abbondante di minerale e di facile scavazione e fusione. Queste due miniere che formano quasi una sola, somministrano circa 12/m. quintali di minerale, il quale viene torrefatto in luogo, indi trasportato al non lontano stabilimento di Dongo, ove misto nella fusione collo spatico di quel comune, ne risulta un'eccellente qualità di ferro. Lo scavo di questa miniera e di quelle di Dongo, e le successive operazioni danno lavoro giornalmente a circa 140 persone. Il prodotto annuo complessivo è di circa *centinaia Viennesi* nº 5500 di ferro greggio, destinato cioè ad essere ridotto malleabile mediante nuova fusione, e centinaia 2500 di ferro fuso posto in commercio sotto il nome di oggetti di ghisa, i quali si lavorano in manifatture che raggiunsero ora un distinto grado di perfezione. La rendita approssimativa annuale si calcolava in fiorini di convenzione nº 46267, ed ora è anche molto maggiore; il ferro lavorato trova un facile spaccio conducendosi per acqua con poca spesa sino a Milano e altrove.

La lumachella delle vicinanze di Tremezzina non invidia la così detta lumachella d'Egitto. Trovasi maggiormente sopra Grianta nella via che conduce da Viano a Nave, discosto da Mezzegra un miglio e mezzo. Vi si riconoscono delle chiocciole marine per la maggior parte *Bucardie* (*concha cordiformis acquilatera*), la cui spoglia si è mutata in durissimo spato bianco, ed è ripiena e circondata di marmo nero suscettibile di un bellissimo pulimento Di tali conchiglie ve ne sono di tutte le gran-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO DI COMO *Sponda occidentale.*			
			Moltrasio	△	*Ardesie.*
			Rovenna	☲	*Acqua detta della colletta*
		Sponda orientale	Olgiasca	△	1° *Marmo bianco.*
					2° *Cipollino.*
		a) Val di Varrone	Premana e Pagnona	○	1° *Ferro spatico.* 2° *Id. con piombo.*

CENNI DESCRITTIVI

dezze, da un mezzo pollice sino ad un piede di diametro, e vi si vedono pure degli altri testacei, come *neriti, actroiti* e simili.

Giace la lumachella in istrati, de' quali se ne ravvisano sette principali. Il 1° presenta una lunghezza di 40 braccia milanesi sopra 10 di altezza (*). Il 2° 48 sopra 25. Il 3° 3 sopra 1 1/2. Il 4° 13 sopra 4 1/2. Il 5° 21 sopra 4 1/2. Il 6° 5 1/2 sopra 3. Il 7° 10 sopra 2. Questa lumachella viene adoperata in varii usi, ma principalmente in opere di ornamenti, come tavole, stipiti, ornati per cammini, ecc. Limitato però ne è lo scavo e non continuato.

Contengono queste delle piante marine, fra le quali si ravvisò la *chama felce.*

Scaturisce questa sorgente a Rovenna nella frazione di Corneda. Secondo l'analisi di Gatti 100 libbre di quest'acqua contengono: gas acido carbonico poll. cub. 200; alquanto di acido solforico; alquanto di carbonato di calce — solfato di calce gr. 48 — id. di soda 48 — allumina 103 — ossido di ferro 102. La sua temperatura è appena di 2 gradi al dissopra dello zero: non se ne fa uso tranne da quei del paese.

Questo marmo è di bella qualità e simile a quello di Carrara; la cava è molto ricca, il filone ha circa 40 piedi di larghezza, incassato nello scisto. Ne venne impiegato nel grand'arco del Sempione in Milano, e pare una continuazione di quello di Musso. Il medesimo marmo mostrasi pure a Piona dove parimenti si estrae.

Si scoperse non ha molto nel comune di Olgiasca un'antica cava di marmo bianco cipollino, nella quale vedonsi le tracce di una estesa scavazione, che sembra risalire ai tempi de'Romani. Di questo marmo sussistono antiche colonne nel portico del liceo di Como ed in Brescia, che prima furono credute provenienti dalla Grecia.

Se ne coltivano varie miniere in monte Artino, comune di Premana. Sono queste in filoni perpendicolari ed irregolari della larghezza persino di due braccia, e danno circa il 50 per cento. Veggonsi più cunicoli assai profondi ed antichi che tengonsi scavati sino dal tempo dei Romani. Altre ne esistono in monte Biandino in valle d'Abba presso Cortabbio, ma giacciono abbandonate per difetto di combustibile per fonderle. Havvi pure una miniera di ferro con piombo rimpetto a Pagnona, ma il suo prodotto non compensò bastantemente negli ultimi tempi le

(*) *Il braccio milanese vale metri* 0,595.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO DI COMO *Sponda orientale.* a) Val di Varrone	Dervio	△	*Marmo bindellino.*
		b) Valle di Pioverna o Valsassina	Introbbio e Bajedo	○	*Ferro ocraceo.*
			Id.	△	*Marmo nero.*
			Id.		*Granito grigio.*
			Pessina	○	*Rame.*
			Margno	△	*Ardesia tegolare, o lavagna.*
		———	Varenna	△	*Marmo nero.*
			Perledo	△	*Marmo verde.*

CENNI DESCRITTIVI

spese incontrate, stante principalmente la carezza del combustibile; perlocchè è attualmente abbandonata.

Trovasi nel letto del torrente Varrone, poco lungi da Dervio: presenta varie striscie regolari di bei colori: non se ne trae però alcun partito.

Se ne incontrano alcune miniere nei monti di Varrone. Il minerale è disposto in ammassi o gruppi più o meno estesi, e somministrano persino il 60 per 100. Altre ne esistono in valle Asinello e sul monte Biandino, che giacciono abbandonate per difetto di combustibile per fonderle. Altre di ferro più o meno ricche di piombo s'incontrano pure sul monte Felpiano, a Corteggio, a Pasturo e a Rizzolo presso Bajedo: ma il loro prodotto non sembra compensare le spese.

Vedi Varenna *qui appresso.*

Trovasi presso a Introbbio nel monte così detto *Paradiso dei cani* in Valsassina per andare in valle di Biandino: è di grana varia e perfetto: non se ne trae verun partito.

Ne fu scoperta una miniera da poco tempo a pochi passi da questo villaggio sul fianco destro della valle, poco sotto d'Introbbio. È alquanto ricca: il minerale viene trasportato per le occorrenti lavorazioni ai forni stabiliti nelle valli vicine.

Scopertasi di recente presso Margno sul fianco destro della Pioverna. Se ne estraggono delle lastre molto grandi, leggerissime e resistenti, le quali possono reggere al confronto di quelle che provengono da Genova. Se ne fa una regolare escavazione da una società di azionisti.

È questa una pietra calcarea, come dicesi, di transizione, molto tenera, che pel suo bel nero, e per la bella pulitura di cui è suscettibile, si rassomiglia al marmo pentelico degli antichi. Esso mostrasi più o meno per una lunghissima estensione lungo la sponda orientale del lago. Non sono però molti i grandi massi che non abbiano delle striscie, o rilegature di spato bianco che ne guastano la bellezza. Trovasi disposto in istrati regolari sovrapposti l'uno sull'altro in giacitura obliqua. Si estrae in più luoghi, a Limonta, a Perledo, a Ponte di Chiusa presso Introbbio, ecc., ma le maggiori scavazioni hanno luogo a Varenna, e viene adoperato in ogni sorta di lavori architettonici, d'ornato, ecc. ecc.

Questo marmo si scava in varii luoghi nei dintorni di Perledo, ed è in uso sotto il nome di *verde antico di Varenna:* esso viene impiegato in piccoli lavori eleganti, ed anche in tavole, stipiti, ecc.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO DI COMO *Sponda Orientale.*	Regoledo	△	*Lumachella, o occhiadino.*
		LAGO DI LECCO *Riva orientale*	Mandello	○	*Piombo argentifero.*
			Ballabii	○	*Ferro, piombo.*
			Acquate	○	*Ferro spatico.*
		Riva Occidentale.	Limonta	△	*Marmo nero.*
		VALLE DI BREMBO O BREMBANA	———	○	*Ferro.*
			Carona e Fopolo	○	*Ferro spatico.*
			Branzi	○	*Ferro spatico.*
			Id.	△	*Ardesia.*
			Fondra	○	*Ferro spatico.*

CENNI DESCRITTIVI

Si estrae a Regoledo sui colli che coronano il lago tra Bellano e Varenna. Essa è grigia chiazzata di bianco e di bruno, cioè di marmo nericcio e di spato bianco, che pare occupi i vani de'corpi marini che vi erano frammisti, e dei quali offre le forme. Ve ne ha che racchiude tuttavia conchiglie fossili e madrepore che si rassodarono colla medesima pietra. Questa lumachella si estrae in più luoghi, e non invidia in bellezza quella celebrata d'Egitto.

Giace questa miniera sui colli di Mandello sulla sinistra riva del torrente Neria. Fu già scavata altre volte con vantaggio: ora sta formandosi una società per intraprenderne di nuovo la coltivazione. Sui medesimi colli e a *Sasso acuto* s'incontrano belle tormaline.

Verso la sommità della valle formata dal torrente Galdone, che entra nel lago presso a Lecco, si scavò una miniera di ferro al luogo detto il Lagarello, ed un'altra di piombo a Monte Cavallo. Ora i lavori ne sono quasi abbandonati per mancanza di convenienza.

È posta questa miniera nei monti di Acquate nella medesima valle anzidetta di Galdone. Giace però ora abbandonata per mancanza di combustibile.

Vedi Varenna.

Ricchissima è la valle Brembana di questo minerale; se ne estraggono annualmente dalle miniere Oltre la Goggia 720/m chilogr., i quali producono di ferro effettivo chilogr. 180/m. Se ne potrebbe estrarre molto di più se vi fosse un maggior numero di forni.

Molte miniere si contano in questi comuni. Havvene in Valgussera, alle *Vignole*, ai *Pagliari*, nel monte Sasso, nei *Carisoli*, alla *Cabianca*, sotto la chiesa di Fopolo, e nel sito detto le *Cadelle*. Costituisce questo il miglior ferro di quei dintorni: ve ne ha anche di frammisto di pirite ferrea e di ocria.

Varie miniere vengono attualmente scavate nel monte detto il *Colle*. Alcune se ne trovano pure in altri luoghi di questo comune, ma esse sono ora abbandonate.

Possiede inoltre il medesimo comune una buona miniera di ardesie, ivi detta volgarmente *Piodera*.

Ricco è il territorio di questo comune di miniere di ferro. Ne ha alcune nel sito detto *Valle:* alcune nella vetta denominata *Piz di fuori*, ed altre in quella chiamata *Piz di dentro;* il minerale è spatico, e per lo più rosso. Altre ancora se

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI BREMBO O BREMBANA	Bordogna	△	*Lumachella.*
		a) Valla-verara	Averara	○	*Ferro.*
			Mezzoldo e Ornica	○	*Ferro spatico.*
			Mezzoldo e S. Brigida	△	*Lumachella.*
		———	Oltre-il-Colle	△	*Marmo.*
			Dossena	△	*Marmo nero.*

CENNI DESCRITTIVI

ne trovano della stessa natura ma inoperose. Vi si vedono altresì piriti di ferro e alcune vene di rame, e quivi appunto osservansi tuttavia grandi antiche scavazioni di questo metallo, attribuite ai tempi del dominio romano.

È questo un marmo di fondo nero con macchie bianche. S'incontra in più luoghi della valle Brembana, ed è fra i più pregiati del Bergamasco. La cava è abbondante.

Da questo villaggio prende il suo nome la valle bagnata dal torrente Stabina, affluente destro del Brembo, a cui si congiunge sotto Piazza. La Vallaverara è ricca di molte miniere, le quali oggidì più non si scavano pel guasto menato alle sue selve, somministrando ora queste appena il combustibile necessario agli edifizi per la fabbricazione dei chiodi che ivi si coltiva con molto successo, impiegandovisi il ferro proveniente dalle vicine valli. Nelle sue ville di Valtorta, Cassiglio, Ornica, Averara, S. Brigida ed Olmo sono continuamente impiegati in questa manifattura 300 e più operai. Si consumano d'ordinario 364000 chilogr. di minerale, che danno circa 286/m chilogr. di chiodi all'anno, i quali si spacciano in Lombardia, nel Piemonte, nei porti di Sinigaglia e Ancona, e in altre parti d' Italia.

Fanno parte questi due villaggi di Vallaverara. Il primo possiede tre abbondanti miniere sulla montagna di Parissolo: altre se ne vedono pure in varie località del territorio di Ornica. Abbandonate sì le une che le altre per scarsità di combustibile, come sopra si è detto.

Scavasi inoltre sul territorio di Mezzoldo in più d'un luogo un assai vago e pregevole marmo testaceo lumachella, il medesimo che s'incontra pure in varii altri siti della valle Brembana. È di un fondo nero colle macchie bianche, e se ne possono estrarre pezzi atti a qualunque opera di architettura. Un'altra cava del medesimo marmo si coltiva pure inferiormente di Mezzoldo nella valletta dei *Guei*, comune di S. Brigida. Molte chiese della valle Brembana e di altrove si mostrano ornate di questi bellissimi marmi.

Due belle qualità se ne scavano in questo comune posto nella valle bagnata dal torrente Parina, affluente sinistro del Brembo. La prima è di un bel nero e si trova ai Palazzini; l'altra di color variato, si estrae sulla riva destra del Brembo, dirimpetto allo sbocco della stessa Parina, alquanto sopra di Camerata.

Si trovano de'copiosi banchi di questo marmo al luogo detto Paj in questo comune posto sulla riva sinistra del Brembo. Sono apparentemente questi strati un prolun-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI BREMBO O BREMBANA	Fuipiano	△	*Marmo nero.*
			Id.	♨	*Acque termali.*
			S. Pellegrino	♨	*Acque termali salino-jodurate.*
			Zogno	♨	*Acque termali salino-jodurate.*
			Brembilla	♨	*Acque sulfureo saline.*
		b) Valle Imagna.	Rotafuori	△	*Marmo nero.*
			S. Omobuono	♨	*Acque sulfureo saline.*

CENNI DESCRITTIVI

gamento del marmo nero che incontrasi ad *Oltre-il-Colle*, e si estendono a Fuipiano, dove se ne coltivano pure varie cave. Esso è di bella qualità, e riesce di bell'effetto in qualunque opera di architettura e di ornamento.

Due filoni del medesimo marmo si mostrano pure in questo comune; l'uno nel sito detto le *Scaluggie*, l'altro nelle *Rinate*. Vi si trovano inoltre quà e là dei pezzi di marmo rosso variegato atti a qualunque nobile lavoro.

Scaturiscono quest'acque sotto Rocca, a poca distanza dalla riva destra del Brembo. Sono esse della medesima natura di quelle del vicino villaggio di S. Pellegrino.

Scaturisce questa sorgente a poca distanza dal detto Villaggio sulla riva destra del Brembo in amena e ridente situazione. Sono due le polle, di cui la principale copiosissima. Havvi uno stabilimento con bagni e comodi alloggi, dove sono condotte le acque ad uso di bibita. La loro temperatura è di + 21 1/2 Reaum. il peso specifico 0,999 3/4. 100 libbre di quest'acqua contengono gas acido-carbonico poll. cub. 200 — carbonato di calce gran. 23 — solfuro di soda gran. 53. (Analisi del Brugnatelli). L'acqua è limpidissima e ridondante di bollicine di gas carbonico, che sprigionandosi cagiona dei leggeri spruzzi. Il sapore è leggermente piccante e tendente al saponaceo, però piacevole. È molto diuretica e facile a digerirsi. Viene raccomandata quale specifico pei calcoli renali e della vescica, per le renelle ed altre affezioni di reni: giovano pure nelle cachessie scorbutiche e malinconiche, e soprattutto nelle affezioni cutanee dipendenti da salsedini, e da acrimonia di umori.

Sono queste della medesima natura di quelle di S. Pellegrino: non vengono per altro frequentate.

Scaturiscono quest'acque presso il torrente di questo nome che si unisce al Brembo sulla riva destra presso il ponte di Sedrina. Sono esse della medesima natura di quelle di S. Omobuono (*vedi più sotto*).

Grandi banchi di questo marmo si trovano in un sito posseduto da questo comune unitamente a Rotadentro, in val Imagna, fianco destro del Brembo. Se ne possono estrarre grossi pezzi, ed è atto ad essere impiegato in ogni opera di ornato e di architettura.

Scaturisce questa sorgente in capo alla valle Imagna sulla destra del torrente Bettola a circa 1/2 miglio dal villaggio. In ogni libbra di quest'acqua si contengono poll. cub. 1 4/15 di gas idrogeno solforato — 11/15 di gas acido carbonico — gran. 2 1/9 di carbonato di calce — gran. 11 1/3 di solfato di soda. L'odore è di zolfo, il sa-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI BREMBO O BREMBANA			
			Almenno	△	*Marmo bianco.*
			Mapello	△	*Arenaria.*
		VALLE SERIANA	Bondione e Lizzola	○	*Ferro spatico.*
			Fiumenero e Gandellino	○	*Ferro.*

CENNI DESCRITTIVI

pore dolcigno, acidetto non spiacevole, la temperatura più calda dell'atmosferica di circa 2 gradi. L'uso di quest'acque, che non cominciarono a conoscersi fuori del distretto che verso il fine dello scorso secolo, è ora notissimo e frequente. Si adoperano tanto in bagni come in bevanda al vicino villaggio di Mezzoleni, e se ne ottengono mirabili guarigioni. Giovano nelle malattie cutanee di qualunque natura, nelle suppurazioni interne, nelle ulceri, nelle ostruzioni, contratture, ed offese dei nervi, nei calcoli ed altri incomodi delle vie orinarie. Chiuse in vasi per più mesi non lasciano sedimento veruno.

Scavasi questo marmo, chiamato da quegli abitanti *maiolica*, sulla destra del Brembo alle radici del monte S. Bernardo Esso è molto pregiato ed atto ad essere impiegato ne' più fini lavori.

Se ne coltiva una grandissima cava alle radici della falda orientale del monte *Canto*. È questa una delle migliori che si trovino nella provincia di Bergamo, e gareggia colla pregiatissima di Sarnico. Nel colore imita il paperino romano, e se ne fa grandissimo impiego.

Di molte miniere sono ricchi i monti fiancheggianti le due piccole valli di Bondione che formano le sorgenti del Serio. Se ne coltivano nelle montagne di Manina, di Fles, alle Foppelle, nella falda detta *Collo, Sponda, Pizzo, Pomno*. Il ferro è spatico, ed ottimo per dare acciaio naturale. Sonovi pur le cave dette *Col-caja* e *Martini*, ricche d'un minerale che conviene particolarmente alle opere di getto. Si trova inoltre del solfuro di rame nel monte sotto Lizzola in *Maslana* e *Calvera;* un'altra frammista di arsenico, piombo ed antimonio in *Redorta*. In fine si scorgono indizi di galena nel monte Lanzi in *Calvera*, in *Valbona* e nella valle Saja. Da queste miniere si scavano annualmente circa 150/m. pesi (12000 quint. metr.) di minerale di ferro, il quale nella fusione perde il 50 per 0/0. Si fonde ai forni di Gavazzo e della Torre: in quest'ultimo si fondevano sotto il Veneto Governo annualmente 12000 e più palle da bomba del calibro di 40, 50 e 60, che sono circa 15/m. pesi di ferro (1200 quint. metr.). In Bondione havvi pure una cava di arenaria che si estrae ad uso di pietre coti.

Si coltivano parecchie miniere nel monte di Vigna-Soliva che fiancheggia la sponda sinistra del Serio. In alcune il ferro è spatico, in altre magnetico; somministrano queste la maggior quantità di minerale col quale si alimenta il forno di fusione di Gavazzo. Parimente sulla falda occidentale del monte, e quasi immediatamente sulla

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE SERIANA			
			Gandellino	♨	*Acqua ferruginosa.*
			Ardese	△	*Marmo.*
			Valsurio	△	*Marmo occhiadino.*
			Gorno	△	*Marmo nero.*
			Leffe	C	*Lignite.*

CENNI DESCRITTIVI

sponda del Serio havvi un tratto di pendio tutto investito di acido solforico, che incontratosi colle vene ferree vi produce un abbondante solfuro di ferro, di cui si intraprese più volte l'escavazione con profitto. Quindi non molto lontano trovasi un altra miniera di ferro spatico misto di pseudo-galena. A Gromo si vedono ancora le rovine di antiche gallerie.

Dall'anzidetta falda tutta composta di scisto granitoso micaceo compenetrato di acido solforico, scaturiscono due fonti minerali. S'incontrano queste al di sopra di Gromo salendo il piccolo sentiero che conduce a Bovario. La prima si trova ad un quarto d'ora di salita in un bosco chiamato i *Roveri;* e la seconda ad egual distanza sotto il sentiero medesimo. L'acqua è limpidissima, di color brillante come imbrunito acciaio. La temperatura della prima è di gradi + 9 1/2 Reaum.; quella della seconda, che è più abbondante, è di + 8. Il peso specifico supera di un millimetro la distillata: il sapore è acidulo, o stitico ed austero; contengono alquanto gas-acido carbonico, del solfato di ferro, e carbonato di ferro. Sono facili a digerirsi, toniche, e giovano per dar forza alle facoltà digestive, come nelle debolezze dei vasi orinarii, ecc. Vi cominciano ad essere accorrenti.

Molte ed abbondanti sono le cave di marmi che si trovano in questo comune presso la riva sinistra del Serio. Sono essi variegati ed i più pregievoli della provincia di Bergamo. Vi si cavano pure varie vene di pietre coti di buona qualità.

Se ne trova una cava dirimpetto all'accennato villaggio sulla riva sinistra del torrente Ogna, affluente sinistro del Serio, a cui si congiunge ad Oltresenda bassa. Esso è testaceo, chiamato comunemente occhiadino, e di assai bello effetto; viene adoperato nelle opere architettoniche più distinte tanto per palazzi quanto per chiese. Grossi banchi del medesimo marmo si mostrano pure in varii altri luoghi alle falde dei monti che circondano la Valsurio.

Si trova un abbondante cava di questo marmo nella piccola borgata dei Ceruti; havvi pure una cava di pietra da fabbrica in quella detta *Peroli* sulla sinistra sponda del torrente Valgorno, affluente destro del Serio.

Se ne trova un vasto deposito nella valle di Gandino (sulla sinistra del Serio), il quale occupa forse l'intiera valle ad una profondità considerevole, ma non mostrasi se non presso l'estremità inferiore della medesima. Ivi se ne coltiva una miniera al luogo detto il *Molino di Melgarolo*, molto estesa in larghezza ed altezza, e divisa in varii strati. Sebbene sen cavi annualmente circa 10000 quintali metrici vi è

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE SERIANA	Leffe	▭	*Terra figulina.*
			Gazzaniga	△	*Marmo nero.*
			Cene	△	*Marmo e terre coloranti.*
			Pradalunga	△	*Arenaria.*
			Nembro e Albino, o Amora	△	*Alabastro.*
			Brusaporto	△	*Arenaria.*
		VAL CAVALLINA	Solto	△	*Marmo nero.*
			Grone e Entratico	△	*Arenaria.*

CENNI DESCRITTIVI

apparenza che sia per somministrare combustibile per varii secoli. È di ottima qualità, e se ne fa grand'uso.

Pregiatissima è quella che si cava nel luogo detto *Chiarita*. Questa può reggere al confronto di quella di Vicenza.

Si estrae questo marmo nella valletta di S. Rocco sulla riva destra del Serio. Esso è molto pregiato, e si vede impiegato in lavori d'ornamento od architettonici in quasi tutte le chiese del Bergamasco.

Sonovi in questo comune presso la sponda sinistra del Serio varie cave di Bardiglio molto pregiato, e di marmo nero, de' quali si fa grand'uso nelle opere architettoniche, principalmente per chiese. Ivi si trovano pure delle terre coloranti e dei sulfuri di ferro.

Se ne coltivano abbondantissime cave alle falde del monte Misma nelle vicinanze di Pradalunga sulla riva sinistra del Serio. Serve questa ad uso di pietre coti. Se ne fa gran traffico, e formano esse la principale industria dell'intera popolazione. La medesima arenaria si mostra pure a Cornale e a villa di Serio, dove viene parimente scavata pel medesimo uso.

Alcune cave se ne trovano nel comune di Nembro posto sulla riva destra del Serio. Esso è di color testugginoso e pregiatissimo. Viene impiegato nei più nobili lavori onde s'adornano i palagi e le chiese, dove molto si ammira dai forestieri. Simile alabastro scavasi pure in Amora piccola villa del vicino comune di Albino. È apparentemente questo un prolungamento del medesimo filone, e viene distinto col nome di alabastro di Albino.

È forse questo l'estremo prolungamento de'banchi che si scavano a Pradalunga. Viene essa impiegata nelle opere di architettura e costruzione. Sono poste le cave sulla pendice meridionale del piccolo colle, che, disgiunto per un breve tratto dalle estreme faldi meridionali dei monti, sorge isolato nel piano.

Se ne trovano abbondanti filoni sul territorio di questo villaggio, e viene impiegato in opere architettoniche.

Il comune di Grone possiede varie cave di questa roccia, la quale viene lavorata ad uso di pietre coti. Gli strati prolungandosi si mostrano di nuovo abbondanti ad Entratico, primo villaggio posto all'ingresso di val Cavallina. Quivi si scavano pure pel medesimo uso, e forniscono queste pietre coti non poco utile a quelle popolazioni.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL CAVALLINA	Trescorre e Zandobbio	☞ ☞	*Acque sulfureo saline fredde*
			Zandobbio	△	*Marmo bianco e rossiccio.*
			Costa di Mezzate e Monticello	△	*Arenaria e marmo paesetto*

CENNI DESCRITTIVI

Presso ad Entratico scavasi pure un marmo rosso nel quale si scoprono delle conchiglie impietrite, e principalmente l'*ammonite* di considerabile grandezza.

Scaturiscono queste acque sulla sponda destra del Cherio in un piano presso la città di Trescorre all'estreme falde dei monti. La scoperta e l'uso di esse risale sino al secolo VIII, e devesi ai Francesi ai tempi di Carlo Magno. Si usano in bevanda, ma più per bagni e fanghi, i quali ultimi contengono a un di presso i medesimi elementi chimici delle acque: i rigagnoli e la conserva dove vien deposto il fango sono ricoperti di conferve, ed in ispecie della *rivularis*, dalla cui decomposizione riceve quel fango la sua qualità melmosa ed un color nero lucente simile alla pece liquida. Le sorgenti sono tre, e trovansi annessi a ciascuna più o meno comodi stabilimenti. Quello delle antiche terme è il principale: 100 libre di quest'acqua contengono: gas idrogeno solforato poll. cub. 101 — gas acido carbonico poll. cub. 25 — alquanto di acido solforico — carbonato di calce grani 430 — muriato di soda gr. 1500 — solfato di soda 150. È limpida, molle e viscidetta al tatto: ha odore di zolfo, sapore fra l'amaro e lo stitico e nauseante: la temperatura é di gradi + 13 1/2 Reaum.: il peso specifico 992 1/2 (analisi del Brugnatelli e del Pasta). Hanno queste acque proprietà stimolante e attenuante: giovano in gran numero di affezioni cutanee, come erpeti, impetigini, ecc.; nei tumori indolenti, nelle paralisi, e nella debolezza de' membri, nei dolori reumatici e artritici, e in tutte le malattie che dipendono da imbarazzo di viscere. Eccitano l'appetito, e purgano leggermente.

Dirimpetto a Trescorre sulla sinistra sponda del Cherio scaturiscono alcune altre piccole fonti della medesima acqua minerale, adoperata altresì nelle medesime malattie dal minuto popolo.

Nella pendice del monticello Grena rivolta a mezzodì, vi sono varie cave di marmo del quale abbondano questi contorni. È di un bianco lattiginoso, ed havvene anche del rossiccio. Quest'ultimo serve particolarmente ad intarsiare i pavimenti delle chiese. Il primo viene impiegato in opere di architettura e fassene grandissimo uso. Non di rado vi si trovano impietrite delle conchiglie bivulve marine e degli ammoniti.

Giacciono queste cave nel piccolo colle ove trovansi quelle già mentovate di Brusaporto all' ingresso di val Seriana, e il cui pendio quivi si rivolge verso val Cavallina. Lo strato è pur lo stesso, e viene del pari adoperata questa roccia in opere di architettura e di costruzione. Ma più di questa è pregevole una pietra mar-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL CAMONICA O DELL'OGLIO	Corteno	○	*Ferro rosso compatto, e ferro spatico.*
			Id.	△	*Marmo bianco, granati, ecc*
			Sonico	○	*Ferro, granati, ecc.*
			Malonno, Paisco e Loveno	○	*Ferro.*
			Id.	○	*Piombo argentifero e rame.*
			Sellero	○	*Ferro.*

CENNI DESCRITTIVI

gacea di finissimo impasto, capace di una lucidissima pulitura: è dendritica, ha delle macchie ombreggiate, rappresenta delle foreste, dei monti rovinosi, delle fabbriche smantellate, e si accosta molto al marmo paesetto di Firenze, di cui per lo più ne mostra anche la tinta primaria.

La valle di Corteno, così chiamata dal villaggio di tal nome, e che si dirama dal fianco destro della gran valle dell'Oglio, possiede tre miniere di questo metallo. Giacciono esse nei monti che s'innalzano alle spalle del villaggio di Corteno, ed alimentano un forno di fusione.

Sul monte *Calchera* havvi un grosso filone di questo marmo; poco lungi se ne trova un altro di steatite; vicino al luogo detto *Val del Santo* si trovano delle granate dette ferree, dotate della polarità.

Nella costa di Garda che fiancheggia la sponda sinistra dell'Oglio vi sono delle cave di buon ferro, il cui minerale si trasporta al forno di Malonno. Presso un laghetto sul monte di Baitone si trovano delle granate.

Un ricco e grosso filone di questo minerale diviso in varie vene si estende dai monti di Malonno lungo la valle di Paisco (ramo destro dell'Oglio) sino in capo alla medesima, ne percorre entrambi i fianchi, e prolungasi al di là di questa anche nell'opposta valle di Scalve. Moltissimi sono i luoghi ove tal filone si estrae. Vi sono delle cave a Volpera presso Malonno, ove esistono pure dei forni di fusione; varie se ne trovano in Vallisola lungo la piccola valletta di Molbeno. Moltissime ne ha il comune di Paisco, da cui prende il suo nome questa valle, in ambe le pendici che la fiancheggiano. Il comune di Loveno che occupa la parte superiore della valle medesima ne conta non meno di 14. Il minerale che si ottiene da tutte queste miniere è egualmente ottimo, abbondante e conveniente a qualsivoglia lavoro; con esso si alimentano parecchi forni di cui van provvisti i medesimi comuni.

Sul dosso di Nazio, comune di Malonno, trovasi pure una miniera di galena molto ricca d'argento. In Legnera comune di Paisco v'è un solfuro di rame che dà il 7 p. 0/0. Nella valle dei Molini (medesimo comune) trovasi ancora una pirite arsenicale: finalmente sul monte Vago in capo alla valle vedesi un filone di rame che dà il 10 p. 0/0, e che può gareggiare con quello di Ungheria.

Lo stesso filone ora accennato che percorre il fianco destro della valle di Paisco fornisce pure alcune miniere al comune di Sellero, posto sulla pendice orientale

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL CAMONICA			
			Sellero	△	*Solfato di Magnesia.*
			Saviore	△	*Marmo bianco.*
			Onno	△	*Marmo nero e bianco.*
			Cerveno	△	*Marmo occhiadino.*
		a) Val di Scalve	Schilpario Vilminore e Oltrepovo	○	*Ferro spatico.*

CENNI DESCRITTIVI

dei medesimi monti, e che ivi terminano fiancheggiando la destra sponda dell' Oglio.

Si trova questo nel monte detto la Carona sovra il villaggio di Cedegole. È di natura analoga a quello di *Epsom* (detto sal d'Inghilterra) però d'indole più blanda. Le pareti delle gallerie d'una vasta ed abbondante miniera da cui ivi estraevasi una pirite di rame, sono incrostate di questo sale.

Trovasi questo nella montagna di Mager che s'innalza sul fianco sinistro della valle: è di fondo bianchissimo strisciato in rosso. Sul monte detto *Campelli*. Si rinvengono pure delle granate.

Le vette dei monti su la cui pendice giace questo villaggio, posto sulla sponda destra dell'Oglio, sono formate di una roccia calcare, fra i cui strati se ne incontrano alcuni di questo marmo. Esso è variegato, riceve un bellissimo pulimento ed impiegasi in opere di lusso, nei palagi e ad ornamento delle chiese.

Forma anche questo parte degli strati del monte calcareo sovra descritto. È un marmo testaceo, chiamato comunemente occhiadino, a macchie nere e bianche, e viene utilmente impiegato in nobili opere di architettura, come cammini, tavole, ecc. Esso è molto pregiato.

Formano i tre mentovati comuni la piccola valle di Scalve bagnata dalle sorgenti del torrente Dezzo, affluente destro dell' Oglio. Ricchissima è questa valle di miniere; molte se ne trovano nel monte Manina che chiude la valle a ponente; esse sono tutte di ferro spatico, ottimo per dar acciaio naturale, e in alcune trovasi unito al mercurio. Quivi le gallerie sono tanto inoltrate da mettersi in contatto colle altre aperte nell' opposta pendice verso Lizzola nella valle di Bondione.

Il monte Glenno che sorge a settentrione, è ricco di miniere di ferro spatico e di un solfuro di ferro.

Nell' adjacente Valmanna a varie distanze trovansi altre miniere di ferro spatico, alcune ricche di manganese, ed altre di ocria ferrea. Nel luogo detto *Fogaccine* si trova una miniera di ferro ematitico rosso, ed una ematite nera. In Vena e alle Desidente trovansi varie miniere di ferro spatico accompagnate dal manganese e da ocria. Non molto quindi lontano appiè della falda detta *Sarsine* mostrasi in tre siti uno strato di spato calcare contenente rame frammisto di ferro, di antimonio, e di verde montano.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL CAMONICA a) Val di Scalve			
		———	Volpino	△	*Marmo bianco.*
			Pisogne	○	*Ferro.*

CENNI DESCRITTIVI

Alla metà della falda del monte Venerocolo, che sussegue il monte Glenno, havvi verso ponente una spaziosa galleria stata aperta lungo un filone di rame che da principio erasi mostrato assai ricco.

Sul monte Gaffione, alle spalle di Schilpario, scavasi una grande miniera di ferro spatico, i cui lavori sono i meglio intesi, e i più regolarmente condotti di quante si coltivano nei dintorni.

Il monte che segue, detto Ortasolo, è uno dei più ricchi di miniere di ferro: se ne trova dello spatico, dell'ematite rossa e nerastra, del ferro argilloso e dell'ocraceo.

Abbondano pure le miniere sulla falda del monte detto i Colli, il quale fronteggia la valle di Scalve verso levante, e forma pure testa di quella di Paisco dal lato opposto. Esse sono quasi tutte di ferro spatico, e forse le più ricche, molte delle quali in attuale escavazione. Gli strati minerali si estendono fino al giogo di Gardena in val Paisco, ed ivi si trova un grosso filone quasi verticale di solfato di barite.

Finalmente nel Polzone, falda del monte Presolana, che chiude in parte la valle tra mezzodì e ponente, trovansi copiosi indizj di una miniera di rame con ferro, antimonio, ed arsenico, e di un'altra di galena unita a molta blenda. Quindi non lontano trovasi una copiosa stratificazione di fluor minerale di colore amatistino e della barite. Anticamente escavavasi pure dell'oro e dell'argento, come ne fa fede l'obbligo imposto ai feudatari di quella valle ne' tempi di Federico Barbarossa di consegnare alla zecca di Bergamo quei preziosi metalli che essi tenevano dalle loro miniere.

Si estraggono annualmente da tutte le anzidette miniere 450/m. pesi di minerale di ferro (36/m. quintali metrici), i quali danno circa 200/m pesi (16/m. quintali metr.) di ghisa. Il minerale di val Scalve, sebbene promiscuamente si fonda, è di due distinte qualità, l'una sommamente duttile, l'altra più resistente e più atta per l'acciaio.

È questo il Volpinite di Haüy, marmo pregiatissimo e conosciuto in Francia. Si escava al basso di un monticello che fiancheggia la sponda destra dell'Oglio su cui s'innalzava l'antica Chiesa Parrocchiale, tutto formato di strati anche di solfato calcareo e di marmo statuario. È bianco, qualche volta ombreggiato di strisce cenerognole, tenero, ed atto ad ogni genere di lavoro il più ricercato.

Quasi tutta la falda dei monti compresa in questo Comune, posto sulla sponda orientale del lago Sabino, od Iseo, alla sua estremità superiore dove viene a met-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL CAMONICA			
			Pisogne	○	*Pietre verdi.*
			Foresto	△	*Arenaria.*
			Sarnico Paratico e Capriolo	△	*Arenaria calcareo-quarzosa cerulescente.*
		VALLE DEL MELLA O VAL TROMPIA	———	○	*Ferro spatico.*

CENNI DESCRITTIVI

ter foce l'Oglio, è coperta di ricche miniere di ferro. Le migliori e le più abbondanti giacciono tra Pontasio e Siniga, di ragione della contrada di Grignaghe. Il ferro vien fuso nel forno di Pisogne, che è il maggiore di tutta la val Camonica, e costrutto dietro i migliori metodi moderni.

Nelle falde che vanno fiancheggiando l'Oglio sin presso il Sabino, lungo la grande strada a *Grattacasolo*, e più lungi alla *Beata*, si coltivano varie cave di pietre verdi, di cui si formano ruote da molino, uniche in Italia, e che si spediscono anche oltre mare.

In questo Comune appartenente a val Calepio, è posto sul torrente Odria, influente destro dell'Oglio al disotto del lago d'Iseo, incontransi varie cave di una bella arenaria che si coltiva ad uso di pietre coti. I filoni di questa corrispondono con quelli che si escavano a Grone nell'adiacente val Cavallina, a Pradalunga e Cornale in val Seriana, e che s'incontrano anche nei monti di Palazzago e Valsanmartino in val Brembana.

Di questa roccia si compone un piccolo colle che sorge alle spalle di Sarnico sulla riva destra del lago Sabino (o Iseo) presso la sua foce. Il suo colore è azzuro somigliante al peperino romano. È di grandissimo pregio, e viene impiegato nei più grandiosi e lavorati pezzi d'architettura. Sono occupate continuamente attorno quest'arenaria numerose braccia, e se ne fa gran commercio principalmente in Lombardia, dov'è molto ricercata e conosciuta sotto il nome di pietra di Sarnico. La medesima mostrasi pure quindi non lungi a Paratico e Capriolo, posti sulla sponda sinistra dell'Oglio, all'estrema falda meridionale de'monti conterminanti colla pianura; quivi però le escavazioni sono di poca entità stante l'abbondante copia che ne somministrano le cave di Sarnico.

In grandissimo numero sono le miniere di ferro in questa valle: esse furono coltivate sin dai tempi remoti, avendo i Romani destinati pubblici officiali a dirigerle col titolo di Prefetti delle miniere. Più tardi la città di Bovegno ne regolò la coltivazione con particolari statuti fin dal 1341. Passate quindi in possesso della repubblica Veneta, questa ne promosse vieppiù lo scavo con successive leggi e discipline degli anni 1488., e 1670. Verso gli ultimi anni però della repubblica se ne trascurò assai la coltivazione, e per incuria rimasero la maggior parte rovinate. Il solo distretto di Bovegno ne possedeva più di cinquanta, ed attualmente non si lavora più che attorno allo scheletro di un piccol numero, riducendosi

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL MELLA O VAL TROMPIA			
			S. Colombano	☿	*Acqua ferruginosa.*

CENNI DESCRITTIVI

l'annuo scavo a soli 287437 quintali in circa, mentre una volta la valle rigurgitava di minerali. Gli ammassi metallici di questa valle si presentano o in filoni che tagliano la montagna dall' alto al basso, o in strati orizzontali, e sono costantemente racchiusi o nello scisto micaceo, o in quello argilloso. La vena predominante di queste miniere è il ferro spatico mescolato con ferro bruno, con ematite bruna, con *eisenrahn* bruno, qualche volta con *eisenrahn* rosso, e più di rado con ferro speculare. Esso è maleabile, tanto a freddo quanto a caldo, e presenta i tre seguenti principali caratteri: 1° Ferro dolce molto nervoso, con poco o quasi niente di grana, tessuto di fibre longitudinali, o rette, o serpeggianti. 2° Ferro forte con molta grana e niente di nervo, grigio internamente, e simile all'acciajo. 3° Ferro con picolissime lamelle brillanti argentine, eguali, e regolarmente disposte; si lavora bene, e sta di mezzo fra le due precedenti varietà. Due altre qualità di ferro si conoscono in detta valle, ma viziato e imperfetto. Tutte queste miniere somministrano in comune il 46 per 0/0. in ferro metallico. Si calcola che il ferro tanto greggio che lavorato tratto dalle miniere di questa valle, renda 1,300,000 lire austriache all' anno circa. La val Trompia conta poco più di 15/m abitanti in gran parte impiegati nelle ferriere. Le fucine e gli edifizj sono perciò moltiplicati a segno, che non v' ha villaggio fra monti presso cui scorra qualche vena perenne, ove non se ne incontri uno, od anche più.

Il minerale della val Trompia alimenta quattro forni fusorii, ed un altro nel comune di Bagolino in val sabbia, ove esso vien trasportato scavalcando il *Giogo*, montagna che divide l' una dall' altra valle. Si calcola dai 55 ai 60 *para* di ghisa il prodotto giornaliero, cioè di 24 ore, di un forno fusorio, equivalendo il *para* a 100 chilogrammi. Sotto la reggenza francese si calcolava che rendessero ben un milione di franchi le sole fabbriche d' armi. Per alimentare poi tutte le officine delle due valli, non bastando il ferro indigeno, ne viene introdotto dalla Carinzia pel valore di L. 150000. Il difetto di combustibile fa sì che non si possa tenere in attività più di due forni fusorii, e per supplire alla mancanza ne viene annualmente introdotto dal Tirolo pel valore di ben 100000 lire. (*Vedi qui appresso* Collio, Bovegno, e Pezzase).

Scaturisce quest' acqua presso al villaggio di San Colombano, alle falde del monticello detto *Acuto*, verso la sommità della valle là dove prima di chiudersi si dilata in guisa pittoresca, formando una vaga chiostra di verdeggianti colline; l'acqua è limpida,

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL MELLA O VAL TROMPIA			
			Collio, Bovegno e Pezzase	○	*Ferro spatico.*
			Bovegno	⊠	*Acqua ferruginosa delle Trovine.*

CENNI DESCRITTIVI

inodora rimanendo in quiete, e d'odore che s'avvicina a quello della polvere da schioppo bruciata se venga agitata; sapore stitico, temperatura notabilmente inferiore all'atmosferica in tempo d'estate; il suo peso specifico, è di 1,00096. Sopra 600 oncie mediche contiene: gas acido carb. pol. cub. 15,7941. — aria atmosferica 11,3400 — idro colorato di magnesia grani 10,048 — solfato di magnesia 19,036 solfato di calce 10,310 — carbonato di calce 14,936 — magnesia 8,005 — ossido di ferro 6,952 — materia organica resinosa 4,505 — silicato ferroso 4,679. Le virtù mediche di quest'acque non sono gran fatto dissimili da quelle della sorgente delle Trovine di Bovegno nella stessa valle (*Vedi qui appresso*); se non che essa è alquanto meno attiva, essendo men ricca di ossido di ferro e di sale a base magnesiaca. Tuttavia il facile accesso tra ridenti ed ombrose colline, l'amenità del sito lussureggiante d'ogni bellezza campestre, la frescura e la purezza dell'aere che vi si respira attraggono i balneanti di preferenza a questa fonte.

Le miniere principali attualmente in coltivazione nella val Trompia sono quelle di *Valona, Cavalloni, Valdardo, Prato, Rezzane e S. Marco,* nella parte superiore della valle, e spettano al comune di Collio; più inferiormente quelle di *Giardino, Cavallo, Grand'Albero, Serenaglia,* ecc. che spettano al comune di Bovegno; finalmente quelle di *Belvedere, Castello, Schiopetto, Valdano, Zana, Fiorentino, Rasenale,* ecc. appartenenti al comune di Pezzase nella valle di tal nome, che si apre lateralmente a Bovegno. Queste miniere sono tutte di ragion privata; si penetra in esse più o meno profondamente per mezzo di gallerie strette ed assai incomode. Vengono abbandonate o riprese a vicenda, secondo le circostanze ed i bisogni.

Scaturisce quest'acqua ad un'ora circa di cammino da Bovegno alle falde di un monte dirupato e scosceso, e da un terreno smosso, composto in gran parte di scisto micaceo e di quarzo metallifero ridotto in frantumi. È chiara, limpida, nè mai s'intorbida per pioggie o nevi: ha sapore stitico nauseante. La temperatura è di circa + 9. gradi Reaum. essendo l'atmosferica di 18. Il suo peso specifico è di 1,00038 raffrontata coll'acqua distillata. Lascia ove scorre un abbondante sedimento ocraceo. Sopra 480 oncie mediche di quest'acqua si trovarono i seguenti principii mineralizzatori: gas acido carbonico libero poll. cub. 18,57674 — solfato di calce grani 36 — id. di magnesia secco 40, 70 — carbonato di calce 14, 20 — perossido di ferro 9, 25 — magneisa 7, 30 — estrattivo con carbonato di potassa 4, 30 — silice 12, 25. Hanno queste acque virtù tonico-purgativa, e si ottennero da esse felici risulta-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL MELLA O VAL TROMPIA	Bovegno	△	*Smeriglio.*
			Urago-Mella	△	*Marna calcare indurata.*
		VAL DEL CHIESE O VAL SABBIA	Botticino, Virle, e Rezzato	△	*Marmo bianco calcare argilloso.*
		VALLE DELLA SARCA	Ragoli	△	*Scisto siliceo, detto comunemente pietra di Paragone (Cornea di Lidia).*

CENNI DESCRITTIVI

menti nelle ostruzioni inveterate de' visceri del basso ventre, nella lenta e cronica gastro-enterite ed epatite, nell'atonia dello stomaco, anoressia, diarrea pertinace, amenorrea, leucorrea, clorosi, pellagra, ed in altre simili malattie.

Nel monte Muffetto al dissopra di Bovegno trovasi questo in grossi massi angolari incassati nello scisto micaceo, e tra loro aderenti in guisa che formano una specie di filone continuato.

Da alcuni anni è stata scoperta nel colle di S. Emiliano, che sorge sul piano alle estreme falde dei monti fiancheggianti la sponda destra del Mella, una marna calcarea indurata, che potrebbe servire per gli usi litografici. Finora non vi si sono addentrati gli scavi, e gli strati esteriori di tal roccia presentansi intersecati da vene spatiche, che non permettono di estrarne se non che lastre di piccola dimensione.

S' incontra questo marmo alle estreme pendici dei monti che giacciono tra la val Trompia e la val Sabbia, ossia del Chiese. Ivi trovansi diverse cave coltivate da lungo tempo: il marmo è di un colore bianco cinereo, docile allo scalpello, e di facile levigatura. Viene cavato in massi di 20 a 30 centimetri di spessezza, ed a Virle ove le cave sono più abbondanti, se ne possono estrarre di una smisurata grandezza; ma di frequente si scuoprono tarlati. I marmi della più bella qualità si rinvengono in Botticino alle falde del monte della Maddalena; il più pregiato è un marmo d'un bellissimo bianco, nè ve ne mancano anche di colori variegati.

Dalle cave di Rezzato e Virle, che sono le più abbondanti, cavansi marmi che servono a rivestire i muri, a far colonne, pilastri, fregi, ecc. Coi marmi di Botticino si fanno camminetti, tavolini, ecc. Il nuovo duomo di Brescia è stato intieramente formato coi marmi di Rezzato. La massa totale delle pietre che vengono annualmente estratte da tutte queste cave si fa ascendere dai 25 ai 30000 quadretti cubici; ogni quadretto corrisponde a due piedi circa. Può di molto essere aumentato il prodotto a seconda delle ricerche che vengono fatte anche da altre provincie. Il valore di un quadretto sul luogo è dai 3 ai 4 franchi.

Nella valle Sabbia rinvengonsi inoltre, sparsi alla rinfusa, degli ammassi di granito in forma di ciottoloni, la cui pasta è affatto simile a quella del granito di S. Fidelino che viene impiegato pel lastricato della città di Milano.

Di questa preziosa roccia s'incontrano alcuni strati sopra il villaggio di Ragoli in Giudicaria lungo la Sarca. Se ne fa un uso assai grande, principalmente in pavimenti di chiesa. Il suo colore è perfettamente nero, ed è variamente stratificata.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA SARCA	Comano	☕	*Acqua salino-calcarea.*
			Arco	△	*Arenaria.*
		LAGO DI GARDA *Sponda occidentale*	Tremosine	△	*Marmo nero.*
		Sponda orientale	Torri	△	*Marmo giallo.*

CENNI DESCRITTIVI

Scaturiscono queste acque da una roccia calcarea alle radici del monte di Comano, sulla sponda destra della Sarca, e discosto da questa circa 200 metri. Il chimico farmacista Demetrio Leonardi avendole sottoposte all'analisi, sopra circa 60 lib. mediche vi trovò: solfato di calce denari 0,287 — carbonato di calce 0,014 — silice e un atomo di materia animale decomposta 0,042. Il medesimo vi rinvenne altresì dell'ammoniaca combinata ad un acido di natura organica, ed una piccola quantità di sale alcalino solubile. Quest'acqua è limpidissima, inodora, senza determinato sapore, e manifestamente lubrica e saponacea al tatto. La temperatura è di gradi + 22 R. e si adopera egualmente in bagni ed in bevanda: ha virtù sciogliente, detersiva, e tonica, e si riconobbe perciò molto efficace contro le malattie cutanee, in specie gli erpeti d'ogni natura, piaghe ed ulceri sordide ed inveterate, i reumatismi, l'artritide, la sciatica, le oftalmie scrofolose, le gonorree, amenorree, l'isterismo ecc. Usata internamente esercita una benefica azione sul sistema orinario. Da poco tempo vi fu costrutto un comodo stabilimento capace di più di 200 balneanti, al quale si giunge da Trento in 5 ore di cammino per strada carrozzabile altresì recentemente aperta.

Incontrasi questa sulla sinistra del Sarca alla distanza di 1/2 ora dalla città di Arco sul pendio del monte che le sorge a settentrione, e se ne coltiva un'abbondante cava. È compatta, pesante, di particolare finezza, e vantaggiosamente conosciuta nell'arte di scultura. Di essa si formarono le statue che ornano la gran fontana posta sulla piazza del duomo in Trento, come pure le statue colossali che osservansi al ponte sul Taro. Viene poi impiegata specialmente a formar tubi per condurre l' acqua, de'quali si fa grandissimo spaccio negli Stati Lombardo-Veneti.

S' incontrano in più luoghi delle traccie di questo marmo nei monti della val Sabbia inferiore ed in quelli che formano la sponda occidentale del lago di Garda, segnatamente a Tremosine. Quello ch'ivi si trova è molto pregiato, ed è capace di ricevere bella pulitura; ciò non di meno non havvi sinora alcuna regolare coltivazione. Negli antichi tempi vuolsi che venisse utilizzata questa roccia nella piccola valle di Degagna, ramo sinistro di Valsabbia, e che quivi fosse estratto il marmo che servì alla costruzione della tomba di Carlo V.

Questo è di varie tinte, fra le quali pregievolissimi sono il marmo azzurro, e il giallo, con ammoniti spatificati. Le cave esistono in copia sulla pendice meridionale del monte Baldo presso Castione: esso è sovente sottoposto all'argilla scistosa o ardesia di color rosso, e frammisto a filoni perpendicolari di ematite di ferro, e a varii

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	LAGO DI GARDA *Sponda orientale*	Lazise	♨	*Acqua acidulo-salina, detta le Pizzarole.*
		VALLE DELL'ADIGE *Fianco destro*	Tschengels	♨	*Acque saline ferruginose.*
			Laas	△	*Marmo bianco.*
			Göflan	△	*Marmo bianco statuario.*
			Kasalt	♨	*Acqua salina.*

CENNI DESCRITTIVI

strati di marmo bianchissimo variegato in rosso. Ora però, atteso il color giallo oscuro de'suoi strati, il suo uso si va scemando. (*Vedasi monte Baldo, fianco sinistro dell'Adige inferiore*).

Scaturisce quest'acqua a breve distanza da Lazise volgendo verso Peschiera. Secondo l'analisi del Fontana 50 libbre di essa contengono: gas acido carbonico libero, grani 13, 65 — carbonato di calce 43, 25 — id. di magnesia 8, 50 — id di ferro 9 — cloruro di sodio 12, 50 — solfato di calce 6, 25 — allumina 9, 25. — silice con mica 3, 75 — perdita 6, 50. Questa fonte non gode però ancora di quella riputazione che dovrebbero procacciarle i suoi principii mineralizzatori, e che forse otterrà dall'esperienza e dal tempo.

Scaturisce questa sorgente nel comune di Tschengels presso l'Adige e quasi a metà via fra Glurens e Schlanders, al luogo detto *Gstums*. Essa contiene muriato di soda, deutossido di ferro e solfuro di soda. Viene utilmente usata tanto in bagni che in bevanda contro le scrofole, le emorragie ed altre malattie d'indole astenica, le malattie cutanee, gli erpeti, le ulceri croniche, i reumatismi, ecc. Questi bagni sono annualmente frequentati da circa 300 persone, e vi si trovano convenienti alloggi.

Se ne coltiva una cava abbondante in una piccola valle ed in sito assai erto, poco lungi da Laas, villaggio situato su l'Adige. È della medesima qualità di quello di Göflan (*vedi qui appresso*), e se ne possono ottenere massi convenienti per qualunque lavoro architettonico. - Si spedisce ora principalmente a Monaco in Baviera, dove viene impiegato, assieme a quello di Göflan, nelle nuove costruzioni, ed in ispecie per ornare il R. palazzo. Però il trasporto dalla cava sino al piano per raggiungere la strada postale riesce molto difficile e rischioso.

Questo marmo è in fama per la sua bella qualità tanto in Austria che negli stati circonvicini. La cava giace in una piccola valletta nel comune di Göflan, villaggio posto su l'Adige, e somministra massi d'ogni grandezza per colonne, architravi ed ogni altro lavoro d'architettura. Con questo marmo si formò la statua di Andrea Hofer, collocata nella chiesa dei PP. Francescani in Inspruch. Se ne spedisce molto all'estero, e principalmente a Monaco.

Scaturisce nel comune di Morter, poco distante dalla ripa destra dell'Adige, e nella piccola valle di Mortell. L'acqua è ricca di solfato di soda e giova nelle ostruzioni viscerali, nelle emorroidi, nelle malattie cutanee croniche, nelle ulceri, ne'reumatismi, nell'artri-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco destro*			
			Petersberg	△	*Alabastro.*
			Latsch	⊟	*Acqua salina ferruginosa.*
			Föll	⊠ ⊟	*Acqua salina (bagni di Egant).*
			Quadrat	△	*Marmo bianco.*
			Mitterbad	⊟	*Acque salino-ferruginose.*
			Tisens	△	*Arenaria bianca.*

CENNI DESCRITTIVI

tide, amenorrea, ecc. Si usa egualmente in bagni od in bevanda: vi concorrono annualmente non men di 300 balneanti, i quali possono trovare in questo stabilimento comodi e decenti alloggi, e servizio soddisfacente.

Trovasi pure nell'ora indicata valle di Mortell superiormente al villaggio Latsch, nel contado del castello Montani. È di mediocre qualità, però atteso la difficoltà del trasporto si restringe il suo spaccio entro la sola valle dell'Adige. Esso va unito a strati di gesso bianco.

Scaturisce questa sorgente presso il villaggio di Latsch posto in riva all'Adige. Contiene muriato di soda con deutossido di ferro. Usata in bagni fu riconosciuta utile in varie affezioni addominali, nella scabbia, nell'artritide, nelle emorragie per atonia, nei reumatismi e nell'erpete: l'annuo concorso è di circa 100 persone.

S' incontrano questi bagni a Föll presso la riva destra dell'Adige, dirimpetto a Partschins. L'acqua contiene solfato di soda, e viene utilmente adoperata tanto in bagni che in bevanda nelle stesse malattie in cui sono indicate le qui avanti descritte di Kasalt.

Compone questo una parte del monte che s'innalza sopra i bagni della Föll in valle Venosta. Due sono le cave che si coltivano, una superiormente all'altra. Lo strato superiore somministra un marmo di grana piuttosto grossolana: l' inferiore invece è di ottima qualità e fornisce massi per qualunque lavoro architettonico e d'ornamento. Viene spedito anche fuori provincia e principalmente in Baviera. Le colonne che ornano l'altar maggiore della chiesa parrocchiale di Merano sono di questo marmo. La prossimità della strada postale ne rende facile il trasporto.

Trovansi questi bagni sul fianco destro della valle di Ulten che si dirama dalla val d'Adige alquanto sotto Merano. L'acqua contiene del solfato di allume e di ferro, ed è molto raccomandata in tutte le malattie d'indole astenica, e così nella dispepsia, nei profluvi mucosi, nelle fisconie addominali, nei tumori glandulari, nelle emorragie passive, clorosi, emorroidi, amenorree, sterilità, verminazioni, ulceri croniche, ecc. Si amministra pure in bagno a vapore. Sonvi decenti alloggi, e vi affluiscono annualmente non meno di 2 a 3,000 balneanti. Alla distanza di circa mezz'ora da questa sorgente, accostandosi più alla riva del torrente che percorre la valle, al luogo detto *Lotter–bad* trovansi altri consimili bagni, però meno frequentati.

Sulla strada comunale che da Lana volge a Tisens in una piccola valletta presso questo villaggio trovasi un abbondante cava di tal roccia. Essa è ottima non solo per le costruzioni ma altresì per formar tavole, cornici, ed altre opere di architettura ed ornamento.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE						
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco destro*	S. Paolo e S. Michele	△	*Arenaria bianca e rossa.*	
			Perdonig	△	*Arenaria bianca.*	
		a) Val di Sole	Pejo	⚗ ♨	*Acqua acidula ferruginosa.*	
			Rabbi	⚗ ♨	*Acqua acidula salino-ferruginosa.*	

CENNI DESCRITTIVI

Il pendio della Mendola che fiancheggia la sponda destra dell'Adige abbonda di quest'arenaria. Se ne coltiva una cava assai ricca in ciascuno dei mentovati villaggi, e queste sono di proprietà demaniale. È di grana fina e viene impiegata in ogni sorta di opere architettoniche e di ornamento.

Scavasi nel detto comune alquanto sopra Cortaccia; serve pei medesimi usi dell'antecedente. Di questa si formarono le cornici pel nuovo Campo Santo di Bolzano. Da Perdonig sino a Cortaccia il trasporto ne è malagevole.

Scaturisce quest'acqua nella valle del *Monte* verso la sommità di val di Sole sotto il villaggio di Pejo, a circa 1900 piedi parigini sopra il livello del mare. Giusta l'analisi del D. Rascelli eseguita nel 1835, 50 oncie contengono: solfati ed idroclorati ferrosi grani 3 — bicarbonato di calce 4 — detto di magnesia 8 — una traccia di albumina — ossido di ferro 4 — materie organiche 1 circa — gas acido carbonico quantità molto sensibile. La sua gravità specifica a + 20 di R. è di 0,99987: la temperatura costante di 8 a 9 gr. Le sue virtù sono analoghe a quelle della sorgente di Rabbi (*vedi qui appresso*) da cui poco dissimile è la sua natura, e viene utilmente impiegata nelle stesse malattie tanto in bagni che in bevanda. Vi si trova uno stabilimento ed altri alloggi per circa 200 persone, e l'autorità pubblica vi mantiene un medico, un chirurgo, una farmacia, ed un'ispettore. Vi si giunge da Malè in 6 ore di comoda strada rotabile.

È questa una delle principali fonti del Tirolo, e s' incontra alle falde del monte dei Laghetti presso il torrente Rabbi a due ore di cammino da Malè. Scaturisce a 1800 piedi parigini sopra il livello del mare: la temperatura si mantiene costantemente tra i 7 e 8 gr. R., ed il suo peso specifico è di 1,00419. Giusta l'analisi instituita nel 1835 dal professore Ragazzini, una libbra medica di quest' acqua contiene: carbonato di soda gr. 4, 84 — bicarbonato di calce 2, 30 — bicarbonato di protossido di ferro 0, 67 — solfato di soda 0, 06 — bicarbonato di magnesia 0, 28 — cloruro di sodio 1, 59 — silice, ossia acido siliceo 0, 10 — amoniaca combinata ad acido di natura organica ed all' acido carbonico 0, 01 — acido crenico ed apocrenico vestigia — acido carbonico libero 9, 42. In un minuto primo se ne possono raccogliere dalle 17 alle 18 libbre mediche. Si adoperano egualmente in bagni ed in bevanda, e giovano mirabilmente nelle affezioni degli organi digestivi purchè non accompagnate da uno stato di flogosi, in quelle dell' utero non provenienti da pletora, nei morbi linfatici, glandulari, epperciò nelle scrofole, nelle emorragie,

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco destro* a) Val di Sole			
			Fondo	⊠	*Acqua acidula salino-ferruginosa.*
			Monte Baldo	△ □ ⊂	1° *Marmi.* 2° *Terre coloranti.* 3° *Carbon fossile.*

CENNI DESCRITTIVI

nei catarri cronici delle membrane mucose, nelle ipocondriasi, cacchessie, nello scorbuto, nelle debolezze generali, ecc. Il suo deposito ocraceo vien pure utilmente impiegato a guisa di fango nelle paralisi. Le qualità di quest'acqua la pongono allato delle celebri di Pyrmont, Spaa, e Recoaro. L' uso di esse si accresce annualmente, ed appositi grandiosi locali furono costrutti a comodo de' balneanti; se ne fanno anche numerose spedizioni in bottiglie. L'autorità politica vi mantiene i medesimi impiegati come ai bagni di Pejo. Vi si può giungere da Trento in 8 ore per comoda strada rotabile.

Incontrasi questa fonte a 25 minuti all' O. di Fondo su la sponda dirupata del torrente Sas. Recente ne è la discoperta. L'accesso vi è tuttavia incomodo, discendendosi dalla superiore sponda alla grotta per alcuni scaglioni incavati nel sasso, indi per una scala in legno. Scaturisce l' acqua in tre polle distinte da una fessura tra mezzo a due massi calcarei, però in scarsissima quantità. Quando attignesi è limpidissima; dopo due ore annebbia, indi ridiviene limpida, deponendo una polvere ocracea: ha sapore leggerissimo d'uova fracide, che presto dileguasi per dar luogo all' acidulo ferruginoso. Fu analizzata dai chimici Fromber di Bolzano, Maffei di Cles, e Demetrio Leonardi di Predazzo. L'analisi di quest'ultimo presenta in quantità non determinate, 1° gas-acido carbonico appena sensibile; 2° bi-proto carbonato di ferro, sostanza predominate, ed alla quale devesi la principale efficacità dell' acqua; 3° bicarbonato di calce; 4° bicarbonato di magnesia; 5° cloruro di sodio; 6° ammoniaca; 7° materie estrattiforme di natura organica; 8° silice.

Per quanto dall'esperienza di soli pochi anni, e dalla natura de' chimici componenti si può dedurre, possono impiegarsi queste acque utilmente nelle affezioni gastroenterite, gastro-epatiche, scrofolose, scorbutiche, nelle impetigini, nelle dispepsie, nelle clorosi, mestruazioni viziate, nelle cachessie, e in quelle malattie che attaccano il sistema linfatico glandulare, o nei casi in cui è d'uopo attutire lo smodato turgor vascolare, nelle emorroidi, nei calcoli, ecc. ecc.

Il monte Baldo che si estende tra l'Adige inferiore ed il lago di Garda, già noto ai botanici per le sue rare pianticelle, è altresì ricco di bellissimi marmi, di terre coloranti, e di carbon fossile.

Marmi. — Questi sono molti, assai distinti, e di colori diversi con tutte le gradazioni. Le cave si trovano a poca elevazione, specialmente sul pendio meridionale nei dintorni di Brentonico, Castione e Mori. Se ne estrassero da più luoghi e a

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ADIGE *Fianco destro*			

CENNI DESCRITTIVI

diverse profondità, di tal bellezza che se ne riunirono 60 varietà nella vantata collezione del palazzo Manfredini a Venezia. I massi di cui presentemente si fa maggior uso sono quelli che si estraggono dai dintorni di Castione. Fra le varie qualità è degno di attenzione il giallo-rosso fosforeggiante che si trova salendo il torrente Serravalle. Sui colli Giovo e Bondino s'incontrano il bianco, il rosso, gli screziati di bianco e nero, e bianco rosso: nella così detta val Caregna, che fa pur parte del medesimo monte, trovasi il marmo fiorito, ossia macchiato a colori bianco, rosso, giallo, verdognolo, ecc., e di questo furono trasportate in Inghilterra or son pochi anni quattro colonne di gran mole, mentre altre due giacciono abbozzate ancora sul luogo. Presso il villaggio di Prada se ne scava del giallo. Tutti questi marmi si presentano in grandi strati capaci di somministrar massi per qualunque lavoro od opera architettonica: sono compatti e ricevono brillante levigatura. Le quattro grandiose colonne monoliti di marmo rosso che si ammirano nella chiesa dell'Annunziata in Trento furono estratte da queste cave.

TERRE. — Sono queste di varii colori, ma la principale è verde (*clorite*) conosciuta sotto il nome di terra verde di Brentonico, od anche argilla Veronese. Se ne contano 30 e più cave, delle quali sette soltanto sono attualmente in coltivazione: esse giacciono nei fianchi della piccola valle formata dal torrente Aviana ai luoghi detti *ai Pianetti*, e *in Trett*: i filoni sono superficiali, circondati da verde e da azzuro montano misti a piriti di ferro, e presentano varie qualità che passano dal verde pallido al verde carico: essa è untuosa al tatto, ha la durezza d' una pietra, e frattura terrea. Viene impiegata nella pittura e se ne fa ragguardevole spaccio nel regno Lombardo-Veneto, negli stati Pontificii, a Napoli, ed anche fuori d' Italia. La quantità estratta annualmente si calcola di circa 4000 pesi (3300 quint. decimali). Oltre la terra verde havvi anche la gialla e la rossa, (*ocre*) le quali presentano i medesimi caratteri. La gialla trovasi sul monte Sajori, la rossa in *Batt* nelle terre di Crosano presso il torrente Sorna: ristrettissimo è però lo smercio di queste.

CARBON-FOSSILE (*). — Se ne incontra uno strato considerevole non lungi da

(*) *La denominazione di* Carbon fossile *si è costantemente impiegata nei presenti cenni nel solo suo senso generico, cioè di combustibile fossile, a qualunque specie*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ADIGE *Fianco sinistro* a) Valle Passeyrer	Piller	○	*Ferro oligista.*
			S. Leonardo	▭	*Acqua salina.*
			Egardsbad	▭	*Acqua solforosa fredda.*

CENNI DESCRITTIVI

lungi da Brentonico, al luogo detto in Tragno, lungo il torrente Sorna. Esso è duro, nero, lamellare, si accende prontamente, crepita con fiamma grande, bianca; è di odore bituminoso e solforoso; il suo peso specifico è di 1,553. Sopra 1000 parti ne contiene 473 di carbone, 382 di sostanza volatile o bituminosa, 145 di terra: la roccia entro cui sono racchiusi i filoni è un calcareo. Un altro strato si trova pure di scisto-bituminoso alquanto sopra di Tierno al luogo detto il *Pais*, lungo la strada che da Tierno conduce a Castione: esso sembra una continuazione del precedente. Se ne scavano 3090 quint. Queste miniere si potrebbero rendere anche più produttive.

Trovasi sul monte Gebra presso Piller, nella piccola valle di Pfelder che si dirama verso ponente da quella di Passeyrer (Passivia). Si estraggono annualmente da questa miniera circa 40/m quintali di minerale i quali producono circa 15/m quintali di ferracia, e 280 di ferro di fondita: vi si occupano 136 operai. Il ferro del monte Gebra vien riputato il migliore del Tirolo italiano: la miniera appartiene pei 2/3 alle finanze, e per 1/3 ai privati. Sul medesimo monte havvi pure della barite solfata.

Scaturisce a breve distanza dall'indicato villaggio. Contiene solfuro di soda, ed usata in bagni, giova nelle affezioni dell'abdome, nelle malattie cutanee e nell'artritide. Vi si trovano convenienti alloggi.

S'incontrano questi bagni ad un miglio da Merano quasi all'ingresso della valle di Passeyrer. Le sorgenti sono quattro: esse contengono del gas acido carbonico, del solfato di soda, del solfato di magnesia e dell'ossido di ferro. Sono molto fredde, essendo la loro temperatura appena di due gradi al di sopra dello zero. Sembrano esse alimentate dalla fondita delle nevi, perocchè cessano di scaturire dal mese di dicembre sino in marzo. Il sito è ameno, e l'esposizione al mez-

---

*appartenga, sia esso litantrace, scisto, lignite, od altro. Rispetto poi alla natura particolare di ciascuno, occorre di avvertire che, lasciando ai Geologi la questione se si possano trovare accidentalmente nelle nostre Alpi, ove abbonda il lignite, anche depositi di vero litantrace (*houille *dei Francesi), e rispettando l'opinione di ciascuno, qui si designarono con tal nome que' stessi depositi quando così si trovarono qualificati dagli Autori, o negli scritti privati da cui se ne attinse la descrizione.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogain	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell'Eisach.	Wolfen	⊟	*Acqua solforosa salina.*
			Gossensass	○	*Piombo argentifero, e solfuro compatto.*
			Schneeberg	○	*Piombo argentifero.*
			Moeders (o Stilfs)	⊠ ⊟	*Acqua minerale.*

CENNI DESCRITTIVI

zodì rende la temperatura della valle dolce e sicura contro l'aria umida che quivi è molto nociva. Vi è una bella casa di bagni con dóccie ed anche bagni a vapore.

Scaturisce questa sul pendio meridionale del monte Brenner a meno di 15 minuti dalla sua sommità, ed a 100 passi all'E. dalla strada postale. Contiene carbonato di calce, solfato di calce, muriato di calce, soda carbonata e solfata, alquanto solfato di ferro, un poco di gas e di silice. L'acqua è alquanto torbida, insipida, senza odore. Viene adoprata in bagni facendola riscaldare, la sua temperatura non essendo che + 18 R. Giova come dissolvente nelle ostruzioni del fegato, della milza, del mesenterio, negli incomodi emorroidali, ecc. Vi è un piccolo stabilimento per i poveri, un'altro civile antico, e sulla strada maestra un decente albergo. Il numero degli annui accorrenti è di circa 120.

Incontransi questi minerali presso Gossensass nella piccola valle Pflersch che si dirama dalla destra dell'Eisach al nominato villaggio poco sopra di Sterzing. Queste miniere sono antichissime; sebbene s'ignori la precisa epoca alla quale s' intrapresero le escavazioni, egli è però certo che nel 1480 già eravi un giudice proprio delle mine.

Giace questa miniera nel Schneeberg (monte della neve) che sorge ad occidente di Sterzing, tra le valli o malghe di Legagen. Soleva produrre 938 quintali in slicco, 117 marchi d'argento e 160 quint. di piombo, occupando 48 operai. Si contavano sino a 45 filoni più o men ricchi. Nel 1797 vennero abbandonati forse perchè divenuti troppo poveri di minerale. Ora lavorasi per parte dell'amministrazione attorno ad un vecchio filone dal quale si ottengono da 400 a 800 centinaia di minerale greggio che si fonde a Brixlegg.

Sulla riva destra dell'Eisach, nel piano che si estende a Sterzing fra Stilfs e Maus, discosto una piccola mezz'ora dalla strada postale verso ponente, scaturisce un'acqua, la quale, sebbene manchi tuttavia di chimica analisi, ciò nondimeno per la pratica dei vicini abitanti ottenne qualche rinomanza per le guarigioni operate nelle malattie croniche della cute, nelle gonfiezze ed in specie nelle clorosi, motivo per cui vien più frequentata dalle donne che dagli uomini. Si adopera in bevanda od anche in bagno facendola riscaldare: sinora assai ristretto è il numero degli accorrenti; però nel 1828 si sono allestite varie camere nello stabilimento per accogliervi maggior numero di ospiti, ed havvi inoltre un comodo albergo nel vicino luogo di Freyenfeld.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell'Eisach.	Aicha	△	1° *Granito.* 2° *Gneiss.*
			Schalders	♨ ♨	*Acqua ferruginosa.*
			Vahrn	♨	*Bagni.*
			S. Leonardo	♨	*Bagni.*

CENNI DESCRITTIVI

Scavansi queste roccie in più luoghi della valle dell'Adige superiore, costituendo esse la principale formazione della catena centrale del Tirolo italiano; sono durissime, epperciò convenienti a qualunque genere di costruzione. Il nuovo forte presso Aicha è formato di massi di questo granito.

Tra le acque ferruginose più ricche di sali minerali è da annoverarsi quella che scaturisce sotto di Schalders nella piccola valle del medesimo nome, che si dirama dalla riva destra dell'Eisach, alquanto sopra di Brixen. Contiene sali neutri e qualche poco di ferro: impiegasi tanto internamente che esternamente come antidoto contro le malattie atoniche dello stomaco, e degli intestini, nelle clorosi, nelle disordinate menstruazioni e negli incomodi ipocondriaci ed isterici. Viene essa frequentata da circa 400 a 500 balneanti: una comoda strada vi conduce in tre ore da Brixen.

Trovansi all'ingresso dell'anzidetta valle di Schalders presso alla riva destra dell'Eisak ad una piccola ora al N. O. della città di Brixen: l'acqua manca tuttavia d'analisi: essa è chiara, limpida, e atteso la sua bassa temperatura viene riscaldata pei bagnanti. L'aria mite di cui ivi si gode rende questi bagni convenienti a coloro che soffrono incomodi asmatici e polmonari, e sono essi oltremodo salutari ai convalescenti di febbri asteniche, ed in generale a tutti i deboli d'ogni maniera. Il numero degli accorrenti giunge rare volte a 100, e molti se ne prevalgono soltanto come di un breve soggiorno estivo e ricreante.

Da Brixen volgendo a levante, per un'erta ed aspra via solo atta pei muli si giunge in un'ora presso il monte di S. Leonardo ad un elegante stabilimento di bagni, fornito d'ogni sorta di agi pei balneanti. Scaturisce la fonte da un'arena spesso frammista a mica, e frammezzo ad erbe aromatiche. L'acqua è limpida, leggera, reputata emolliente, e sebbene assai fredda, mai non gela anche nei più rigidi inverni. Sebbene il D. Fischer che ne fece l'analisi nel 1711 la dichiarasse *sal nitrosum centrale*, ed il D. De-Payr di Brixen vi trovasse uno spirito sottile nitrico, sembra però essere priva di sostanze minerali: ciò nullameno sogliono ricorrere, e non senza buon successo, a questi bagni da Brixen e suoi dintorni molti ammalati, e specialmente quelli che tendono all'etisia ed al marasmo, gli asmatici, gl'isterici, i paralitici, gli affetti da esantema ed eruzioni od eflorescenze cutanee, gli afflitti da debolezze nervose, da gonfiezze glandulari, e rigidezze muscolari, e si annoverano d'ordinario ogni anno da 200 a 300 accorrenti.

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell'Eisach. I) *Valle della Rienz, sinistra dell'Eisach* (Pusterthal).	Maystads	☒	*Acque acidule ferruginose.*
			Niederndorf	☞	*Acque alcaline solforose.*
			Bagser-Bad, o Altprags	☞	*Acque saline calcaree.*

CENNI DESCRITTIVI

È questa la prima sorgente minerale che s' incontra nel Pusterthal all'origine e sulla sinistra sponda della Rienz all'O. del giogo di Toblach. Essa fu scoperta già da più secoli: scaturisce da una roccia calcare, e vien condotta per mezzo di tubi in legno al vicino stabilimento, posto su di un'amena collina ad una mezz'ora e quasi dirimpetto di Niederdorf. L'acqua è chiarissima, trasparente come un cristallo, leggerissima, alquanto acida al gusto ma aggradevole: contiene molto gas acido carbonico: la sua temperatura segna appena + 3 1/4 R.: Analizzata anticamente dal prof. Crantz questi vi trovò gas acido carbonico, solfuro di ferro, ossido di ferro, alcune parti di carbonato di calce, ed eguale quantità di solfato di magnesia. Il dottore Osan osservò essere la medesima pregna di carbonato di calce e di molto gas acido carbonico. Per altro la totalità delle parti minerali è così tenue, che appena se ne rinviene un piccolo grano sopra una libbra d' acqua. Ciò non dimeno essa è dotata di virtù toniche, e viene adoperata con buon successo tanto in bagni che in bevanda nell'anorressia, dispepsia, cardialgia, nelle difficoltà digestive, nei dolori isterici ed ipocondriaci, ma principalmente qual preservativo contro i parti immaturi; si amministra pure in bagni a vapore. Lo stabilimento è assai ben servito; ma troppo angusto pel numero degli accorrenti, il quale suole ascendere ogni anno dai 500 ai 600.

Vedonsi questi bagni sulla destra della Rientz, appena ad un quarto d' ora all'E. di Niederdorf, e rimpetto agli antecedenti. Scaturisce l'acqua da uno strato di argilla scistosa; contiene molto allume ed un poco di zolfo, di cui manifesta altresì il sapore. Impiegasi in bagni ed in bevanda come astringente e corroborante, principalmente nelle perdite di sangue di qualunque natura. Il numero degli accorrenti è di circa 200, per la maggior parte di sesso femminile.

Questa fonte incontrasi sopra un piccolo poggio lungo il fianco destro del torrente Prags piccolo affluente sinistro della Rientz, nella quale esso sbocca un po' sotto Niederndorf, ed è la più elevata di tutte quelle che scaturiscono nel Pusterthal: vi si giunge da Niederndorf in un'ora, ed in due da Welsberg. Essa è conosciuta da più secoli: sgorga in mezzo a grossi macigni calcari, quindi viene condotta in tubi di legno per la distanza di 100 passi allo stabilimento. È chiara, ha un leggero sapore di epate di zolfo, e odore di uova covate. Investe, ove sgorga, le circostanti roccie di una crosta stalattiforme a varii colori, e in gran parte bigi. Fatta bollire diviene lattea, e depone nel vaso un abbondante

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell'Eisach. I) *Valle della Rienz, sinistra dell'Eisach* (Pusterthal).			
			S. Vito	♨	*Acqua salina ferruginosa.*
			Welsberg	♨	*Acque alcaline.*

CENNI DESCRITTIVI

sedimento bigio-biancastro, che ridotto in polvere s'applica utilmente alle piaghe fungose. Contiene (analisi del prof. Menghin) gas acido idrocianico, allumina, solfato di calce, solfato di magnesia e alcune parti di ferro. Demetrio Leonardi avendo analizzato il residuo che quest'acqua lascia, e trovandovi pressochè i medesimi principii sopra indicati, la pone nel genere di quelle di Comano nel circolo di Roveredo, e di Carano nel circolo di Trento, le quali però non contengono gas idrocianico. È annoverata fra le più dissolventi, ed impiegasi con successo nelle ostruzioni del basso ventre, nell'ipocondria, isteria, paralisi, podagra, nei reumatismi, nelle lussazioni, negli esantemi cronici, nelle malattie veneree inveterate, nelle scrofole, renelle, nell'amenorrea, ecc. Usasi in bagni comuni ed anche a vapore facendola riscaldare, ed in alcuni casi anche in bibita, come sarebbe per certi mali della bocca e della gola, e nelle tendenze allo scorbuto. Havvi uno spazioso stabilimento, e si contano ogni anno non men di 700 ad 800 accorrenti.

Incontrasi questa fonte nella piccola valle formata dal ramo sinistro dell'anzidetto torrente Prags, sovra una piccola altura nella parrocchia di S. Vito, al luogo detto *Erlach* ad un'ora di distanza all'O. dell'antecedente. In mezzo alle montagne e tra boschi si affaccia un recente stabilimento per l'uso di questa sorgente, che già da 100 anni prima era dal minuto popolo conosciuta. La purezza dell'aria, l'amenità del sito, l'abbondanza de'fiori i più distinti, la dolcezza del clima, la bontà dell'acqua propria ad uso di bevanda, ricca di calce e di solfato di ferro, non poco contribuiscono alle cure che far vi vengono ogni anno ben 300 balneanti. Vennero attribuite a quest'acque ora virtù eccitanti, irritanti e toniche, ed ora dissolventi ed emollienti, secondo che le analisi chimiche vi discoprirono in diversa proporzione i componenti. Contiene poi essa carbonato di calce, cloruro di sodio, piccola quantità di allumina, ossido di ferro uniti al gas acido carbonico ed idrocianico.

Da Welsberg traversata la Rientz, e volgendo a mezzo giorno incontrasi a breve distanza sovra una collina la sorgente di Walbrunn. Se ne adopera l'acqua egualmente in bevanda ed in bagni, pei quali havvi una conveniente casa di recente costrutta. L'antica chimica le attribuisce alcune parti di solfato di ferro, mentre oggidì invece viene annoverata, secondo il Dottore di Vogl, fra le acque contenenti allumina e altre terre, e giusta l'opinione del Professore Karpe fra le alcaline contenenti soda,

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell'Eisach. I) *Valle della Rienz, sinistra dell'Eisach* (Pusterthal).	Bergfall	⅄	*Acqua solforosa alcalina.*
			Schartl	⅄	*Acqua ferruginosa.*
			Antholz	⅄	*Acque salino-sulfuree* (*Fontana di Salomone*).
			Luttach	○	*Rame.*

CENNI DESCRITTIVI

potassa, calce, magnesia. Le sue virtù sono toniche astringenti. Gli accorrenti oltrepassano rare volte i 200.

A tre ore all'E da Bruneken passa superiormente al villaggio di Ollang, posto sulla sinistra della Rientz, una strada carreggiabile che mette al bagno di Bergfall, alle falde meridionali del Geiselberg. L'acqua scaturisce a 200 passi dallo stabilimento da una montagna calcare: secondo l'analisi del Dottore Almair essa contiene un sale neutro composto di puro zolfo, di sale alcalino, e di terra magnesiaca fina. È annoverata quindi fra le dissolventi, ed usata nei dolori di reni, ai lombi, ed anche nelle artritidi e nella podagra, contro la quale ultima sembra agire in modo egualmente preservativo e specifico. Havvi un edifizio di recente costruzione, spazioso, comodo, e capace di ben oltre 400 individui che ogni anno vi accorrono. Poco discosto da questa sorgente si scoprì non ha guari un'altra ricca vena solforosa ancor mancante di analisi.

Questa fonte è posta nel monte Geisel sulla sinistra della Rientz alla distanza di due ore dalla città di Bruneken. Contiene, giusta Knæving, qualche poco di ferro, ed alcune piccole parti di zolfo. È freddissima: e viene adoperata dalla gente minuta tanto in bevanda come in bagni principalmente contro le impetigini, e nelle debolezze di stomaco.

Incontransi questi bagni poco sotto di Antholz, nella Valle del medesimo nome che si apre sulla destra della Rientz alla distanza di circa un'ora e mezza all'E. di Bruneken. L'acqua zampilla in vena assai abbondante alle falde d'una roccia granitica friabile: è chiara, limpida, ha odore e gusto quasi naturale: la temperatura + 3 Reaum. Contiene in piccola quantità soltanto, del gas acido carbonico, poco più di carbonato di calce, e alcuni indizi di solfato di ferro e solfato di soda. Fu riconosciuta utile particolarmente negli incomodi menstruali, e nelle clorosi, epperciò sono questi bagni frequentati in specie dalle persone di sesso femminile: si sta costruendo un più comodo stabilimento.

Nella medesima valle di Antholz, a *Das-Stampfl*, si osserva pure una fonte detta di *Gliederbach*, la cui acqua appartiene alle alcaline salino-sulfuree. Viene adoperata dal minuto popolo contro i dolori reumatici ed artritici.

Scavasi questo nel Prettau, parte superiore della valle di Ahren che si apre sulla destra della Rientz a Bruneken. La miniera si trova sulla sinistra del torrente Prettau, presso S. Antonio, regione *heiliger Geist* alle falde del monte Taurn. Fornisce 833 quin-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell' Eisach. 1) *Valle della Rienz, sinistra dell'Eisach* (Pusterthal).			
			Taufers, *o* Vinkel	♨	*Acqua solforosa.*
			Muhlbach	♨	*Acqua ferruginosa.*
			Rumustluns	⊟	*Acqua solforosa alcalina.*

CENNI DESCRITTIVI

tali e 1/2 di rame rosetta, ed occupa 225 operai. Il minerale si trova frammezzo a cloriti scistose parte disseminato in granelli, e parte in forma di vene. Si lavorò attorno a questa miniera già da tempo antico, essendo stata data in feudo al Conte Taunenberg fin dall'anno 1592. Essa fornisce il miglior rame del Tirolo, distinguendosi questo principalmente per la sua dolcezza e grande utilità, pel che il suo prezzo si mantiene sempre superiore agli altri. Le piriti di rame presentano sovente bellissimi scherzi di colori variati e risplendenti a guisa delle code di pavoni, così chiamati anche nella lingua dei minatori: il minerale si fonde ad Arzbach non lungi da S. Giovanni.

La valle di Ahren è altresì ricca di varie sostanze preziose: bellissimi cristalli di quarzo, e geodi di adularie si trovano in specie nei monti di S. Giovanni; nelle roccie serpentine e calcari costituenti il tratto di giogaia presso S. Giacobbe si scava dell'asbesto che si pone fra gli articoli di commercio; sul monte Zösen nella valle di Lappach trovasi abbondante titanio di ferro in grana, e cristalli di ferro di singolar bellezza, non che dell'amianto di finezza straordinaria.

Trovasi questa nella medesima valle di Ahren al luogo di Vinkel in Taufers ed a circa 3 ore dalla città di Bruneken. Le sorgenti sono due: scaturiscono esse da rupi granitiche, e riunite, vengono condotte in un molto comodo stabilimento di bagni. Dalle antiche analisi che si sono fatte risulta che contengono entrambe una piccola quantità di carbonato di calce, e che inoltre trovasi nell'una di esse qualche parte di solfato di allumina, e nell'altra del nitrito di potassa. L'acqua è alquanto fredda, chiara, senza odore, leggermente stitica al gusto. Le virtù sono toniche, e alquanto astringenti; impiegasi in bibita ed anche in bagni facendola scaldare. L'aria salubre, il clima dolce, non che un trattamento conveniente vi traggono annualmente circa 300 balneanti.

Questa fonte trovasi inferiormente all'anzi descritte, ed all'ingresso della medesima valle di Taufers, sulla sinistra dell'Ahren nell'alpe di Muhlbaeh: è freddissima, e fatta riscaldare, impiegasi nella debolezza degli organi digestivi; devesi annoverare, giusta il Professore Karpe, tra le ferruginose: sinora manca di decente stabilimento ed è frequentata soltanto da alcuni indigenti del minuto popolo.

Da San *Lorenzen* volgendo al S. lungo il torrente *Garder*, affluente sinistro della Rienz, incontrasi a poco men di 7 ore di cammino dalla città di Bruneken l'angusta e ripida valle di *Vengen;* nel seno di questa scaturisce la fonte minerale

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell' Eisach. 1) *Valle della Rienz, sinistra dell'Eisach* (Pusterthal).			
			S. Vigil		*Acqua ferruginosa, alcalino-terrosa.*
			Valle d'Anda		*Acqua salina, ferruginosa.*
			Raumwald		*Acque acidule ferruginose.*

CENNI DESCRITTIVI

di Rumustluns da un suolo calcareo arenoso: l'acqua è alquanto torbida: ha odore e sapore di uova putride: contiene molto zolfo, del gas idrogeno, carbonato di calce, alquanto di solfato di calce con ossido di ferro: lascia, ove scorre, un deposito cenerognolo: ha virtù dissolvente e fortificante, e fu perciò riconosciuta utile negli ingorgamenti, nelle ostruzioni, nell'isterie ed ipocondriasi, nei reumatismi, nelle scrofole, nelle malattie veneree inveterate, in tutte le specie di eruzioni della pelle, esantemi, nella tigna, nella podagra, ecc. Uno stabilimento in cattivo stato e mancante dei comodi più necessari, la situazione triste, e il malagevole accesso, sono altrettanti motivi per cui il concorso non corrisponde alle virtù dell'acque, e si limita ad un picciol numero d'individui della classe inferiore.

Questa sorgente scaturisce ad un mezzo quarto d'ora dal villaggio di S. Vigil nella valle formata dal torrente *Raut*, che si congiunge al *Garder* dal suo lato destro, ed a circa metà strada tra i bagni di Rumustluns e Bruneken. L'acqua è insipida, e alquanto torbida: la sua temperatura ordinaria + 5 Reaum.: contiene gas acido carbonico, sale alcalino, carbonato di magnesia, ed ossido di ferro carbonato: appartiene alla classe dell'acque dissolventi fortificanti, ed è particolarmente usata dalle persone di sesso femminile. La situazione è bella, ma per mancanza dei comodi necessari pochi sono gli accorrenti.

Questi bagni sono posti appiè del monte *Untermoier*, che sorge sulla sinistra del Garder all'O. di S. Vigil, dal qual villaggio sono essi distanti circa due ore di cammino, e 5 da Bruneken. L'acqua sgorga da una rupe calcare, le cui pareti ed il vòlto vedonsi incrostati di ocre ferruginose, e di stalattiti: è fredda e poco limpida: contiene un po' di gas acido carbonico, carbonato di calce, e solfato di ferro: fatta riscaldare acquista un forte sapore amaro disaggradevole di salsedine: ha virtù dissolvente e fortificante, epperciò giova nelle inerzie, nei rilassamenti, negli ingorgamenti delle vie primarie, od altre parti del corpo, nelle paralisi, od atonie, nell'indolente circolazione degli umori, nelle emorragie asteniche, e nella clorosi. Havvi uno stabilimento assai spazioso ove si trovano i comodi necessari, e vi accorrono ogni anno non meno di 300 a 400 balneanti.

A tre ore dalla città di Bruneken, e due dal borgo di S. Lorenzo, presso la sinistra sponda del *Garder* sgorgono due sorgenti; l'una di esse somministra un'acqua fredda pura, ottima a bere, e contenente alcune parti di ferro con solfato di ma-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell' Eisach. I) *Valle della Rienz, sinistra dell'Eisach* (Pusterthal).	Ilstern	⚒	*Acqua solforosa.*
			Pfunders	▭	*Marmo.*
			Mühlbach	⚒	*Acqua alcalina, terrosa.*
		———	Klausen	○	1° *Rame piritoso.* 2° *Piombo argentifero, e zinco.*

CENNI DESCRITTIVI

gnesia, e gas acido carbonico: l'altra, oltre le anzidette sostanze, contiene altresì del carbonato di calce, che coll'ebullizione si precipita e forma una specie di crosta grigia; manca tuttavia uno stabilimento.

Sotto Bruneken presso la sinistra sponda della Rientz, e nel territorio di S. Sigismondo, scaturisce un'acqua che contiene tenue quantità di zolfo con alcune particelle di carbonato di calce, e di allumina. Viene adoperata contro le affezioni reumatiche, le artritidi, e principalmente nelle affezioni emorroidali.

Scavasi a Daun, un po' sopra Pfunders, nella valle del medesimo nome, che si apre sulla destra della Rienz a Unter-Vintel, un marmo grigio-turchino, ed un altro cangiante dal roseo al grigio.

Sulla sinistra sponda della Rienz ad una mezz'ora all'E. del comune di Mühlbach sul monte Rodeneck trovasi uno stabilimento di bagni assai spazioso. Manca l'analisi di quest'acqua, la quale vuolsi che contenga parti alcaline e terrose: è fredda ed usasi tanto in bagni che in bevanda nelle malattie più proprie del sesso femminile, come negl'incomodi della menstruazione, nella sterilità, e contro i dolori isterici: viene perciò frequentata solamente dalle donne, il cui numero ascende ogni anno da 400 a 500. Non somministrandosi ivi il necessario vitto, sono costrette le persone che vi accorrono a provvedere esse stesse ai loro bisogni.

Sono poste queste miniere nella montagna Pfundererberg, che sorge all'O. di Klausen sulla riva destra dell'Eisach, nella piccola valle di Latzfons, al luogo detto *Rothlahn*: sono 10 miniere di cui attualmente cinque soltanto si coltivano. Sogliono produrre assieme 4477 quintali metrici di minerale, i quali danno 166 marchi di argento, 492 quintali di rame, 102 quintali di piombo, e quasi altrettanto di zinco. Queste quantità non sono però costanti essendo la ricchezza dei fili metallici sommamente variabile, e possono considerarsi le minime. I minerali ricevono un primo depuramento nel forno stabilito al ponte di *Sulfer* distante circa due ore dalle miniere, quindi sono trasportati a Brixlegg presso Rottemberg nell'Unterinthal, dove vengono sottoposti alle successive operazioni e lavorati. Occupano queste miniere 114 operai; quella di rame potrebbe prendere un molto maggiore sviluppo, ove fossero eseguiti i lavori necessarii per inoltrarsi con opportune gallerie lungo i filoni che si estendono ad una grande profondità. Gli scavi sotto il castello di Garenstein sono molto antichi.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell'Eisach.	Gufidaun		*Acqua salino-ferruginosa.*
			Dreykirchen		*Acque salino-ferruginose.*
			S. Pietro di Layen		*Bagni.*
			S. Valentino		1° *Acqua solforosa.* 2° *id. ferruginosa.*

CENNI DESCRITTIVI

Scaturisce questa al luogo detto *Freyhöfe* sul pendio rivolto a settentrione delle Alpi di Gufidaun che sorgono sulla sinistra dell'Eisach all'E. di Klausen. Contiene essa solfato di allume con ossido di ferro; vien consigliata contro i reumatismi, le affezioni della vescica, del ventricolo, le malattie cutanee, ed i profluvi mucosi: havvi uno stabilimento con discreti alloggi: l'annuo concorso è di circa 200 persone.

S'incontrano queste a Dreykirchen sulla destra dell'Eisach, poco sotto di Klausen, nell'Alpi di Villanders. Contengono muriato di soda e deutossido di ferro: si adoperano nelle artritidi, nei reumatismi, nelle malattie cutanee ed affezioni morbose degli organi orinari. Si usano soltanto in bagni, che vengono frequentati da circa 100 persone.

Quest'acqua manca di analisi. Incontrasi nel comune di Layen sulla sinistra dell'Eisach, nelle Alpi di Gredner, che susseguono verso il S. quelle di Gufidaun. Giova nella scabbia ed in diverse malattie del sesso femminile. Havvi uno stabilimento di bagni con ogni sorta di comodi, il quale è frequentato annualmente da circa 400 persone.

Queste due sorgenti incontransi l'una a destra l'altra a sinistra del torrente Tschapit, affluente sinistro dell'Eisach, nel comune di S. Valentino, Giudicatura di Castelruth, inferiormente a Klausen. Quella di destra scaturisce dal monte calcareo Seisser, ed è solforosa. Sopra una libbra medica d'acqua vi si trovano grani 0, 37 di muriato di magnesia — 0, 36 di solfato di calce — 0, 44 di solfato di magnesia, ed alquanto gas idrocianico: fu riconosciuta utile nei profluvi mucosi dell'addome, nelle ostruzioni viscerali, nel catarro cronico, nell'artritide, nelle affezioni cutanee, come scabbia, erpete, ecc., nei reumatismi, nelle ulceri e rigidezze delle membra, ecc. La fonte di sinistra sgorga dal monte Schlern ed è ferruginosa: questa contiene sopra una libbra d'acqua, solfato di ferro grani 2, 29 — id. di calce 1, 16 — muriato di magnesia 0, 80 — silice 0, 18: si trovò utile nella dispepsia con acidità del ventricolo, nei profluvi mucosi e sierosi, nella verminazione, nella diarrea atonica, nelle ostruzioni, ed in tutte le malattie dipendenti da atonia, nelle varici e diverse cachessie, nella clorosi, ecc. S'impiegano entrambe tanto in bibita che in bagni, pel qual ultimo uso vengono condotte ad uno stabilimento discosto dalle sorgenti circa una 1/2 ora, detto il bagno di *Ratzes*, ove i balneanti, il cui numero ascende ogni anno a non meno di circa 700, vi possono trovare quanto occorre ai loro bisogni.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* b) Valle dell' Eisach.	Tiers	⊖	*Acque salino-ferruginose.*
			Campen	⊖	*Bagni.*
			Botzen	△	*Porfido di color rosso carico.*
			Sarenthein	⊖	*Bagni.*
		———	Leifers	△	*Porfido.*
			Branzoll	△	*Porfido.*
			Egna	△	*Arenaria bianca.*

*e delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Incontransi queste a Tiers villaggio posto presso la riva destra del torrente Breyen affluente sinistro dell'Eisach, a cui si congiunge a poche miglia al di sopra di Botzen. Contengono del muriato di soda con deutossido di ferro: sono della medesima natura di quelle summentovate di Dreykirchen, e si usano nelle medesime malattie: il numero degli accorrenti a questi bagni è però scarso, nè giunge annualmente se non che a circa 100 persone.

Trovansi presso la riva destra dell'Eisach quasi dirimpetto a Botzen, appiè del monte Rothstein. Mancano tutt'ora quest'acque di un'analisi chimica. Paiono però doversi annoverare fra le salino-ferruginose. Si usano nei reumatismi, nella dispepsia, nelle ostruzioni dei visceri addominali e nell' isteria. Vengono visitate da circa 200 persone annualmente.

I dintorni di Botzen abbondano di questa roccia ottima per costruzioni, colonne, vasi ed altri lavori d'ornamento od architettonici. A Virgelberg, sotto la *Via Crucis* presso Bolzano se ne coltiva una cava da cui si estraggono massi di ragguardevoli dimensioni, e straordinaria durezza, i quali vengono impiegati nell'arginazione dell'Eisach e dell'Adige.

S' incontrano questi salendo dalla città di Botzen la valle di Saren, affluente destro dell'Eisach, sino al luogo detto *Schöngau*, poco prima di giungere a Sarenthein. Lo stabilimento fu rovinato dalle inondazioni, ed è poco frequentato: si trovò utile quest'acqua nelle malattie cutanee e nell'artritide.

Scavasi sopra l'indicato villaggio presso la grande strada postale che corre da Bolzano a Trento appiè de' monti che fiancheggiono la sponda sinistra dell'Adige. È di color cenerino, ordinario, e somministra grosse lastre massiccie, che s' impiegano soltanto a coprir fosse od in altri simili usi.

È della medesima qualità dell' antecedente, e se ne coltivano tre cave tra Branzoll ed Ora, egualmente presso la grande strada postale. Però le lastre che si ottengono da queste sono sottili e deboli, epperciò s' impiegano soltanto per coprir tetti, in pavimenti, ecc.

Se ne coltiva un abbondante cava in vicinanza del borgo d'Egna verso il villaggio detto *Montan*: è di buona qualità e facile lavoro: somministra massi di grosse dimensioni, persino della lunghezza di 16 piedi, il cui trasporto è reso facile dalla prossimità della strada postale.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro*	S. Michele	△	*Alabastrite.*
		c) Val di Fassa, indi Fiemme, o del torrente Avisio.	Vigo	⊠	*Acqua solforosa di Pozza.*
			———	△	*Amatiste.*
			Moena	○	*Ferro magnetico.*
			Id.	△	*Grès bianco.*
			———	△	*Porfido rosso quarzifero.*
			Predazzo	△	*Marmo bianco magnesiaco.*

*e delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Trovasi questo presso la strada postale tra i villaggi di S. Michele e la Nave. È stratificato irregolarmente, ed intersecato da fili di arenaria variegata, motivo per cui non se ne possono ottenere massi di qualche potenza. Si scava perciò soltanto ad uso di calce. o per essere impiegato qual concime a migliorar le terre.

Incontrasi questa in val di Fassa sulla sinistra dell'Avisio, affluente sinistro dell'Adige, presso Vigo. Contiene dell'idrogeno solforato, e fu adoperata, ed usasi tutt'ora da quei popolani specialmente contro la scabbia.

Se ne trovano delle bellissime nelle montagne di Fassa.

Giace questa miniera al luogo detto *Joal delle foglie* ad un'ora circa di distanza da Moena. Consiste in un protossido di ferro sparso di molto solfuro. Il minerale è ricco, chiuso tra il porfido augitico e la dolomia. Si coltivò già molti anni addietro, e quando nel 1840 si vollero riassumere i lavori se ne trovò una gran quantità sepolta nella ghiaja. Durante i due anni in cui si proseguì la nuova coltivazione il ferro si estrasse non da filoni, ma da massi isolati; forse addentrandosi i lavori, si scoprirà il filone principale: di presente sono questi nuovamente sospesi.

Si estrae presso Moena a breve distanza dal villaggio *Sorte* nel sito detto la *Costazza.* Questo grès presentasi in strati della potenza di oltre un metro: è obbediente al cuneo per più versi, e s'impiega in gradini, a guisa di lastre, ed in altri simili usi. Pare che non soffra all'azione atmosferica sebbene sperimentato coll'acido dia segno di effervescenza ed indizi marnosi.

Havvi in abbondanza di questa roccia nella parte orientale della valle di Fiemme, in ispecie nella piccola valle di S. Pellegrino che da essa si dirama a Moena: presentasi in strati capaci da fornir bellissimi massi per colonne ed altri lavori di ornamento od architettonici; se non che la sua eccessiva durezza lo rende poco atto al cuneo, ed allo scalpello, epperciò impiegasi comunemente come semplice materiale di costruzione. Il torrente Lavis, che nelle piene seco travolge e trascina sino alla distanza di ben 40 miglia i frantumi di questo porfido, li riduce a ciottoli che, impiegati in selciati, sono di una durata incalcolabile. I borghi e villaggi lunghesso la strada postale sino al di là di Trento sono selciati con questi ciottoli.

Il marmo che si estrae dalla catena calcarea di Predazzo costituisce il più ragguardevole del Tirolo italiano, ed il più ricercato per le belle arti. È questo una dolomia alquanto trasparente, non però sempre eguale nella sua grana e in candidezza: ora presentasi a grana fina e di un bel colore bianco, ed ora a grana più

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ADIGE *Fianco sinistro* c) Val di Fassa, indi Fiemme, o del torrente Avisio.			
			Predazzo	○	*Ferro magnetico.*
			Id.	○	*Rame piritoso.*
			Cavalonte	☒	*Acqua ferruginosa.*

CENNI DESCRITTIVI

grossa e volgente al cinereo; nei dintorni poi di Predazzo volge al perlino: varietà queste dovute ad alcune parti di ferro che tagliandolo di piccole venule gli tolgono molto di suo pregio. Viene adoperato in ornati architettonici ed altre simili opere: le belle vasche dei bagni di Carano sono di questo marmo. Le escavazioni hanno luogo per conto del Governo. Sebbene sinora gli scavi siansi limitati alla ricerca di strati migliori, se ne sono ciò nondimeno già estratti massi preziosi, e a misura che i lavori si addentreranno a maggiore profondità v'è tutta apparenza che la qualità si farà più perfetta. E già nel presente anno essendosi aperte per cura del Regio Erario nuove cave in ricerca ad alcuni centinaia di piedi al di sopra di quella dei Canzocoli, si ebbero dei saggi che lasciano sperare di trovarvi lo statuario puro, scevro da quei fili spatosi che si scoprono nei massi sinora estratti. Anche la qualità del marmo che si sta ora scavando è più perfetta nella sua cristallizzazione, e confrontato col Carrarese non gli cede nè in bianchezza nè in trasparenza. Le saldezze intatte che si potranno ottenere giungono a 6, 8, ed anche 10 metri di lunghezza, per 3 a 5 di larghezza, sopra 2, 6, ed anche 8 di potenza. La comoda ed ampia strada nuova che si sta costruendo nella valle di Fiemme ne potrà rendere facile il trasporto al fiume Adige, e di là nelle provincie Venete fino al mare. Si rinvengono pure nei dintorni altri marmi colorati, ma non presentano pezzi considerevoli.

Trovasi questa miniera a Pieggena nel monte Mulat presso a Predazzo. Essa è molto ricca contenendo circa il 60 per 0/0 di ferro puro, e la parte più povera il 30 per 0/0: il ferro è puro, maleabile, e duttile. Talvolta la miniera presenta della pirite, ma in poca quantità. Vi si lavora attorno già da cinque anni, ma sinora i lavori non furono diretti che ad accertarsi della direzione dei filoni. Il minerale giace sopra una base di granito roseo nel quale si scoprono dei grossi cristalli di anfibola.

Rinviensi questa miniera presso Predazzo, ed è denominata la *Beduina.* Consiste in un solfuro di rame congiunto a solfuro di ferro. Vi si lavora attorno solo dal 1839; il minerale estratto viene spedito per la fusione ai forni stabiliti alla Chiusa.

Da Predazzo discendendo la val di Fiemme fino al villaggio di Panchià, quindi dalla sinistra sponda dell'Avisio volgendo al S. nella valle di Cavalonte che si apre dirimpetto al nominato villaggio, si trova dopo un'ora e mezzo circa di

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* c) Val di Fiemme, o del torrente Avisio.	Pontara	☲	*Acqua fredda salina.*

CENNI DESCRITTIVI

salita, l'accennata acqua al luogo detto lo *Stol* di Cavalonte, nel bosco dello *Strolico*. La fonte scaturisce da un monte di porfido rosso quarzifero, somministrando appena 12 libbre d'acqua in 15 minuti all'incirca. È limpida senza colore; il sapore è stitico astringente. Cinque libbre di essa, analizzate dal Chimico Demetrio Leonardi, diedero:

Bicarbonato di ferro	denari	0,023867
Protosolfato di ferro	»	0,618600
Solfato di calce	»	0,264997
Id. di magnesia	»	0,004603
Id. di allumina	»	0,183330
Allumina sospesa	»	0,005000
Silice (acido silicico)	»	0,008000
	Denari	1,108397

Secondo le fatte esperienze, le qualità minerali di quest'acqua traggono origine dai solfuri di ferro nel monte contenuti, ed in essa molto variano le proporzioni delle indicate sostanze chimiche. Viene la medesima in ispecial modo adoperata da lungo tempo presso gli abitanti della valle di Fiemme nelle malattie di atonia: forse potrebbero giovare in molte altre: ma sinora mancano osservazioni a tal uopo. Non havvi per anco stabilimento alcuno.

Questa fonte scopertasi soltanto verso il fine del secolo scorso scaturisce alle falde del monte Cormon, sulla destra sponda del torrente Avisio, a 1/2 miglio da Tesaro, a mano destra e poco discosto dalla strada che da questo villaggio discende al torrente medesimo. Esce da un monte dolomitico fra strati di calcareo cinereo stratificato, e da terreno di marna argillosa. Fornisce 16 libbre d'acqua per ogni minuto ed anche più: questa è trasparente, senza colore, ha sapore disgustoso, odore quasi metallico. La sua temperatura è di + 11 R. segnando l'atmosferica 15. Analizzata nel 1831 dal Chimico Demetrio Leonardi vi trovò sopra 5 libbre le seguenti chimiche sostanze:

Acido carbonico, piccolissima quantità		
Bicarbonato di calce	denari	0,367890
Bicarbonato di magnesia	»	0,076150
Idroclorato di magnesia	»	0,017500

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* c) Val di Fiemme, o del torrente Avisio.	Carano	☞	*Acqua salino-calcarea.*

CENNI DESCRITTIVI

Solfato di magnesia . . . . . » 0,488810
Id. di soda . . . . . » 0,041359
Id. di calce . . . . . » 2,317810

Presa alla dose di tre a 6 libbre è purgativa, e molti della valle di Fiemme l'usano in luogo d'altro purgante.

Trovasi questa fonte a Carano in val di Fiemme sulla destra dell'Avisio. Scaturisce essa in grossa polla appiè di un monte di porfido rosso, al quale è sovrapposto il gesso alabastrite, in mezzo ad una prateria, e viene condotta per via di tubi in legno allo stabilimento de'bagni posto a 14 metri inferiormente alla fonte, ed alla distanza di circa 330. La sua temperatura nella stagione estiva è di 3 a 4 gradi R. al di sotto dell'atmosferica: è trasparentissima, limpida, e senza colore: ha sapore alquanto terroso, odore di argilla quando vien bagnata: analizzata da Demetrio Leonardi nel 1834, sopra 840 denari d'acqua si rinvennero le seguenti sostanze:

Acido carbonico libero unito ad aria atmosferica, e proveniente da bicarbonati contenuti da acqua den. 21,750.
Ammoniaca combinata ad acido di natura organica, e all'acido carbonico . . . . . denari 0,001486
Carbonato di magnesia (poca quantità) } . . . » 0,443000
Id. di calce (mediocre quantità) }
Solfato di calce (in quantità) } . . . » 0,816000
Acido silicico (pochissima quantità) }
Idroclorato di magnesia (pochissima quantità) } . . . » 0,442000
Solfato di magnesia (mediocre quantità) }
Ferro carbonato un atomo.

Queste acque sono congeneri a quelle di Comano nel circolo di Roveredo, e di Prags nel Pusterthal. Sono efficaci nelle malattie cutanee, scabbiose, erpetiche, nei reumatismi cronici, nelle affezioni artritiche, nelle cefalalgie ostinate, febbri periodiche, negli infarcimenti linfatici, nelle menstruazioni viziose, o mancanti, ecc. Sono adoperate per uso esterno già da oltre un secolo, e vi accorrono annualmente numerosi bal-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE					CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI			
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro* c) Val di Fiemme, o del torrente Avisio.	Castello	△	*Alabastrite.*	
		———	Trento	△	1° *Calcare jurassico.* 2° *Id. conchigliaceo.*	
			Fiorozza	○	*Rame.*	
			S. Mauro	△	*Porfido quarzifero, oscuro, lamellare.*	

CENNI DESCRITTIVI

neanti. Vi si trova un apposito fabbricato con vasche per bagni del bellissimo marmo di Predazzo di recente costrutte.

Incontrasi questo presso Castello in val di Fiemme sulla destra dell'Avisio poco sotto di Carano. Quest'alabastrite è in grossi massi di un bianco di neve, e adoprasi in opere di scultura, oppure ridotto in polvere, in quelle di stucco. Non però tutti i massi sono di egual candidezza, a motivo di piccole vene di solfuri di ferro che lo macchiano in giallo ocraceo. Vicino a questo trovasi pure l'alabastro carnicino, ma in piccoli massi.

Si mostrano gl'indicati calcari in più luoghi presso Trento. Il primo trovasi ai Giardini, ed alle Laste verso Cognola. Contiene le *terebratule difie* ed *antinomie*, come anche le *triangolari:* così pure alcune specie di belenniti, di ammoniti, ed altri bellissimi petrefatti: il suo colore varia fra il bianco ed il bianco-giallognolo con qualche vena di pirite di ferro: esso si presenta in strati di 1/4, sino a 2 metri di potenza i quali somministrano saldezze di qualunque dimensione per colonne, architravi, ed altri oggetti architettonici e d'ornamento: è obbedientissimo al cuneo per ogni verso, riceve una bellissima levigatura, e resiste all'azione delle vicissitudini atmosferiche. Il marmo conchigliaceo presenta pure molte varietà passando dal roseo il più tenero sino al rosso carico. Scavasi in Melta, alle cinque Chiavi, presso il castello di Trento, alle Coste, ed in Pila. Esso presenta dei bellissimi impronti di grandi ammoniti, ed altri corpi marini: resiste anche meglio dell'antecedente alle intemperie, ed i suoi strati hanno maggiore potenza. Si estraggono massi per colonne persino di 12 e più metri di lunghezza e di proporzionata potenza. La sua docilità al cuneo ed allo scalpello lo rende atto per ogni sorta di ornati architettonici anche i più minuti, e riceve bellissima e durevole levigatura. La maggior parte delle torri e delle muraglie antiche della città di Trento, che si vogliono costrutte avanti l'era volgare, sono formate di questo marmo, e non mostrano il benchè menomo segno di decomposizione.

Giace questa miniera alle capanne di *Ronceno*, comune di Fiorozza, distretto di Pergine, nella valle tagliata dal torrente Fersina che sbocca nell'Adige a Trento. Gli scavi furono intrapresi fin prima del 1331: fornisce 186 quint. di rame all'anno, ed occupa otto operai.

Se ne coltivano varie cave nei monti che formano il fianco destro dell'anzidetta valle Fersina, nella regione detta *in Pinè*, comune di S. Mauro, ove scorre il rivo

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI RETICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' ADIGE *Fianco sinistro*			
		d) Val Pruina o Policella.	Mazzurega	△	*Calcare bianco grigiastro, detto pietra di Mazzurega.*
			S. Ambrogio	△	*Calcare (della Creta) detto biancone, e rosso venato.*
			Torbe	○	*Manganese.*
		VALLE DI PANTENA	Lugo	△	*Lumachella opalizzante fosforica.*

CENNI DESCRITTIVI

Silla. Esso mostrasi stratificato verticalmente in tavole della superficie di alcuni metri quadrati con una spessezza varia da 1/2 pollice ad un pollice e 1/2 (di Vienna) È durissimo, resiste a tutte le vicissitudini delle stagioni, epperciò impiegasi con maggior vantaggio di qualsiasi altro materiale, non escluso il rame, nella copertura dei fabbricati. Le lastre più grandi impiegansi di preferenza nei pavimenti: la loro superficie è perfettamente piana; ma di difficile levigatura per la somma durezza.

Verso le estreme falde che si rivolgono al S. dei colli fiancheggianti la sponda sinistra dell' Adige, distinte col nome di val Policella, trovasi in gran copia questo calcare: se ne coltiva presso l'indicato villaggio una cava molto ricca e proficua: il calcare che vi si estrae è bellissimo, di un color bianchiccio, e viene impiegato in stipiti, imposte, ed altre opere di architettura sotto il nome di pietra di Mazzurega.

Se ne coltiva un' abbondante cava presso il detto borgo medesimamente in val Policella, e poco sotto all'antecedente. Esso è ora bianco grigiastro, ora rosso, contenente ammoniti: è resistente, docile allo scalpello, suscettivo di pulimento, e viene impiegato nei medesimi usi di quello di Mazzurega. Consimile calcare mostrasi a Magrè, Valdagno, e Chiampo, ugualmente che sull'altipiano dei Sette-Comuni, nel Vicentino, e sulle stesse montagne del Veronese dette i *Lessini.*

S'incontra questa miniera a *Torbe* frazione del comune di Prun in val Pruina verso la parte superiore del torrente Progno di Negro. Offre sufficiente quantità di minerale per le vetriere del Veronese, per stoviglie e chimiche preparazioni: esso è compatto, a frattura terrosa, e qualche volta simile alla grana di acciaio, e pulverolenta. Contiene spesso dell'ossido di ferro, e della barite solfata.

Questa incontrasi sul monte Pernise, che sorge dirimpetto a Lugo sul fianco sinistro della Valle. È bella assai, di fondo grigio con gusci spatificati. Essa costituisce uno dei marmi più vaghi delle provincie Venete, e forma un grande strato nel terreno della Creta: gli artisti la chiamano *occhio di Pernice*, ed havvene di due qualità, l'una a fondo bianchiccio, l'altra bigio nericcio. La prima è la più pregiata, ma di questa poca se ne incontra che sia perfetta, senza vene, e senza depositi di calce carbonata cristallizzata che ne sfigurano la superficie. Le cave sono tre, ma di presente una sola è in coltivazione: i suoi strati benchè regolari, non sono però identici nel colorito, ed alternano o colla lumachella nera, o con altra troppo bianca od avente dei nuclei della calce sovraccennata: la potenza media degli strati utili

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI PANTENA	Cerro	☾	1° *Scisto argillo-bituminoso.* 2° *Litantrace scistoso.*
			Alcenago	△	*Calcare detto biancone.*
			Stallavena	△	*Marmo.*
			Grezzana	△	1° *Lumachella.* 2° *Marmo giallo.*
			Cerè di Romagnano	△	*Lumachella.*

CENNI DESCRITTIVI

è di circa 70 centimetri. Con un lavoro discreto se ne potrebbe scavare una quantità non solo da soddisfare le domande degli artisti delle provincie Lombardo-Venete, ma da spedirne anche all' estero. Questa lumachella merita il primo posto fra i marmi del Veronese, soprattutto pel lucido cristallino che riceve dalla pulitura. Viene impiegata in minuti lavori d'ornamento, come tavole, parapetti da altare, calcalettere, ecc.

Trovasi il primo di questi combustibili al monte Ceralto, lungo la strada che dal villaggio di Rosaro conduce a quello di Cerro: è duro, grigio, si accende prontamente, crepita con fiamma grande, chiara, e di odor bituminoso; il suo peso specifico è 2,112. Sono molti strati, ma troppo poveri per procurarne uno smercio.

Il secondo trovasi a poca distanza dell'antecedente discendendo verso Grezzana in un torrente detto Vaio del Paradiso. Sono molti strati della potenza di centimetri 14 racchiusi nel calcare, e divisi tra loro da uno strato di argilla *bleu* conchiglifera. È tenero, nero, lamellare; si accende prontamente e crepita con fiamma grande bianca, con odore bituminoso. Il suo peso specifico è di 1,592: è però scarso, e difficilmente può condursi sino alla strada carreggiabile.

Presentasi questo in grandissimo numero di strati. È di un bianco sporco a grani minuti, obbediente allo scalpello, e capace di resistere alle vicissitudini atmosferiche. Se ne possono estrarre grossissimi massi: il consumo annuo è di circa 3750 quintali metrici. Altre cave di simile calcare, di color roseo però, si trovano a Lasta Bella e alla Carrara di Grezzana.

È assai bello, e simile a quello di S. Vitale in valle Squaranto (Vedi qui appresso). I suoi strati hanno circa 50 centimetri di potenza: le striscie bianche sono però minori in questo, ed il calcare jurese è di un color più rossigno; se ne spedisce anche a Milano.

La lumachella incontrasi ai Sarmazzi ad un miglio al N. O. di Grezzana: ma troppo sbiadata, non se ne consuma in commercio.

Il marmo giallo scavasi all'abitato di *Briago;* il suo aspetto, sebbene terreo e di color cupo, diviene non pertanto abbastanza gradevole col pulimento. Se ne fanno coperte di tavole, e simili lavori.

Questa è gialla e bellissima: riceve il medesimo lucido pulimento cristallino di quella di monte Pernise, e serve agli stessi usi. La potenza media degli strati è di circa 72 centimetri; viene ricercata a Milano, Venezia, Genova, ecc.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI PANTENA	Romagnano	△	*Marmo detto Violetta del Serbaro.* 2° *Mandolato di Romagnano.*
			S. Maria in Stella	△	*Calcare giallo rosastro.*
			Pojano	△	*Calcare grossolano.*
			Avesa	△	*Calcare grossolano.*
		VALLE DI SQUARANTO INDI FIBBIO	Rovere di Velo	⊠	*Acqua ferruginosa.*
			Id.	☾	*Scisto argillo-bituminoso.*
			S. Vitale	△	*Marmo.*
		VAL DI MEZZANA	Montorio	▭	*Ocra gialla.*

CENNI DESCRITTIVI

Scavasi il primo a poca distanza di Romagnano, ed è bellissimo. Attesa la sua scarsità non viene adoperato che in piccoli lavori di lusso, come calcalettere, piedestalli, ecc. Il secondo è di color giallo rosastro con macchie più chiare, ed anche bianche; riceve un bel pulimento, ma l'altezza del monte da cui si estrae, e la mancanza di strade ne rendono difficile lo spaccio.

Presentasi all'abitato di Marani in istrati di potenza variabile da 34 centimetri sino a due metri. S'impiega in vasi, statue, cornici, e simili ornamenti.

È di pasta omogenea, assai duro, e suscettibile di ricevere un qualche pulimento; è formato per quanto pare da un mescolamento di calce e di magnesia; s'impiega nei medesimi lavori dell'antecedente, e vien detto *Mattone* con denominazione del paese; è questo il migliore di tal natura.

Un'abbondantissima cava del medesimo calcare incontrasi pure ad Avesa due miglia circa al N. di Verona: è bianco giallognolo e di grana grossa. Appena scavato è tenero, ma all'aria acquista maggior durezza. Si rinvengono per entro degli arnioni di pirite epatica, e il ghiaccio facilmente lo sfoglia. L'estrema facilità di scavarlo e modellarlo ne rende abbondante l'impiego in tutti i bisogni di architettura economica.

Scaturisce questa fonte alquanto sotto al detto borgo: analizzata dal Bozza somministrò sopra 100 libbre mediche alquanto di gas acido carbonico, alquanto carbonato di calce, solfuro alcalino gr. 1/2, ossido di ferro gr. 8 1/2. Credevasi poco dissimile da quella di Recoaro; ma oltrecchè varia la proporzione dei principii ferruginosi e salini, manca quasi affatto dell'acido carbonico. Di virtù mediche ancor poco note rimansi questa fonte tuttavia negletta.

Si estrae questo presso le case di S. Vitale in Arco sulla strada di Saline; è simile a quello di Cerro.

Si trova poco distante da Rovere di Velo. Questo marmo è a fondo rosso variegato in bianco con ippuriti. Se ne trovano nell'indicata località degli strati della potenza di circa 90 centimetri. Al presente s'incomincia trasportarne a Milano. Gli antichi già l'avevano impiegato in opere architettoniche, come ne fan fede le colonne che si osservano nel presbiterio del duomo di Verona.

Quest'ocra è di un color giallo bruno, più o meno intenso e senza vivacità; epperciò inferiore a quelle che si scavano a S. Bartolomeo. La medesima argilla, oltre alla

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DI MEZZANA	Castagnè	☾	*Lignite fibrosa.*
		VAL D'ILLASI	Giazza	☾	*Litantrace piceo sparso di ferro solforato.*
			S. Bartolomeo tedesco	▭	*Ocra gialla.*
			S. Andrea in Progno	☾	*Litantrace scistoso e lamellare.*
			Bolca Purga	☾	*Litantrace fogliato.*
			S. Moro di Saline	☾	*Litantrace.*

CENNI DESCRITTIVI

nominata località, mostrasi pure in val Donega un miglio al N. O. di Verona, e a S. Felice al N. E. a breve distanza dalla medesima Città.

Giace questa lignite alla radice settentrionale del monte delle Marognare al N. E. di Castagnè (circa 8 miglia da Verona). Essa è fragile, nera, si accende prontamente: il filone è racchiuso nel calcare ed ha 34 centimetri di potenza sopra 1 37 di larghezza; il suo peso specifico è di 0,667; sarebbe di facile coltivazione.

Incontrasi nella piccola valle di Prust, o Prusterthal che termina in quella di *Fraselle* all' E. del villaggio di Giazza d' Illasi. Se ne scorgono molti strati chiusi in un arenaria stratificata, di cui il principale ha 0,20 di potenza: è duro, nero, compatto, si accende prontamente, crepita con fiamma grande e bianca e con odor bituminoso: il suo peso specifico è di 1,276. Superiormente a questo se ne vedono altri due strati, uno di 90 centimetri, l'altro di 1, 20 di potenza, ma di qualità inferiore. Molti altri strati di questo fossile si trovano nella stessa Valle, come alle case Nordara, e Muri Vecchi, ed in val di Fraselle sotto il monte Tombaro che sono una continuazione del primo. A quattro miglia al N. di Giazza sulla sponda sinistra dell' Illasi a piè del monte Terrazzo si presenta di nuovo questo fossile in abbondanza.

È di un color giallo vivace che si osserva tanto in massa che in polvere. Quest'argilla meriterebbe senza dubbio di essere maggiormente diffusa; ora il consumo è di 120 a 130 carra da 120 pesi il carro (12 a 13/m. quint. metr.).

Alcuni altri piccoli strati di questo combustibile si mostrano al di sotto di Giazza presso a S. Andrea; trovasi frammisto al calcare; è tenero, nero, lamellare, si accende prontamente, crepita con fiamma grande e bianca, ed odore bituminoso; il suo peso specifico è di 1,290. Uno strato di simile combustibile incontrasi di nuovo in val Tanara sulla riva sinistra della *val dei Zocchi:* ha 15 centimetri di potenza, ed è racchiuso nell' argilla smettica. Differisce dall' antecedente soltanto nel peso specifico, essendo quèsto di 1,711, e pel color cilestro della sua fiamma. I dintorni abbondano d'indizi d'altri strati.

Vedi Valle dell'Alpone.

Procedendo dal S. al N. sotto la chiesa di S. Moro di Saline nel rivo dei Tajoi si incontrano di nuovo molti ed abbondanti strati di litantrace intersecati da calcarei. Questa cava fu aperta indi abbandonata.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL D'ILLASI	Caldiero	♨	*Acque solforose termali, fanghi.*
		VALLE DI TREMEGNA	Soave	♈	*Acqua ferruginosa.*
		VALLE DELL'ALPONE	Bolca Purga.	♋	*Litantrace fogliato.*

*delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Alla distanza di circa 8 miglia all'E. di Verona ed a mano destra della strada postale che da questa Città conduce a Vicenza trovansi al confine dei monti colla pianura Lombarda gli antichi bagni di Caldiero già noti fino dai tempi Romani sotto il nome di *fonti di Giunone*. Scaturisce quest' acqua appiè di due solitarie colline di calcareo basaltico in molte polle che si riuniscono in due luoghi non molto discosti tra loro; l'uno detto la *Brentella*, l'altro *Bagno della Cavalla;* è limpida, non ha odore sensibile: il suo sapore è lievemente salato; la sua temperatura si mantiene a + 22 Reaum.: il suo peso specifico è di 1,005. Libbre 100 mediche di quest' acqua diedero (anal. del Bongiovanni e Barbieri) gas-idrogeno solforato in lieve quantità; gas azoto quantità calcolabile; gas acido carbonico quantità sensibile ai reattivi; carbonato di calce gr. 87. — id. di magnesia 17. — id. di allumina 100 — muriato di calce 15 — id. di magnesia 9 — id. di soda 45 — solfato di calce 30 — id. di soda 32 — id. di allumina 31 — silice 8 — ossido di ferro 6 — tot. 380. Lungo il canale ove passa l'acqua sovrabbondante si estrae un limo il quale è dotato di virtù mediche ed impiegasi per le fangature: esso è di color cinereo oscuro, il suo calore non eccede i 22 R. Tanto le acque quanto i fanghi di queste terme furono riconosciuti utili in molte malattie, come nelle paralisi, negli infarcimenti glandulari, negli erpeti ulcerosi, negli induramenti scirrosi, ecc. quando però tutte queste infermità non sono acccompagnate da uno stato di sovverchio eccitamento. Presentemente le terme di Caldiero sono decadute, nè fassene quasi più alcun uso medico.

Scaturiscono queste acque nel monte Foscarino a tramontana di Soave; contengono del protocarbonato di ferro, e traccia di carbonato di magnesia e di calce. Si usano da poco tempo da' paesani nelle affezioni clorotiche ed in certe gastriti.

Se ne trovano moltissimi ed abbondanti strati tutto all' intorno ed alle falde del monte di Bolca, e superiormente alla formazione degli ittioliti (*vedi qui appresso*). Sono racchiusi fra il calcareo ed il Basalto, intersecati da tufi vulcanici e scisto bituminoso. È tenero, bruno, fogliato: il suo peso specifico è di 1,590. Si accende prontamente, crepita con fiamma grande, bianca, e di odor bituminoso. Sopra 1000 parti ne contiene 498 di sostanza volatile o bituminosa, 452 di carbone, e 50 di residuo terroso. Esso viene coltivato con profitto. Molti altri strati di qualità scistosa, fra quali alcuni considerevoli, s' incontrano pure in quei d' intorni. L'intensità calorica di questo sta a quella della legna di quercia

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL'ALPONE	Bolca Purga	△	*Ittioliti.*
			S. Giovanni Ilarione	☾	*Litantrace scistoso, e scisto bituminoso.*
			Id.	△	*Basalto.*
		VALLE DEL CHIAMPO	Chiampo	☾	*Litantrace fogliato.*

CENNI DESCRITTIVI

come 225 : 100. Finalmente altri filoni di qualità picea trovansi nella regione detta *Campo Regossi* addentrati nel scisto bituminoso e tufo volcanico.

S'incontrano questi nel monte di Bolca, e formano una delle più interessanti curiosità di storia naturale; si compongono di alcuni strati di calcarea argillosa, e bituminosa, e di marna sfogliosa e scistoidea, contenente impressioni di pesci mummiati, qualche cancro, alcune frutta e molte foglie carbonizzate. Altri strati d'ittioliti si mostrano pure sul monte Laste presso il villaggio di Altissimo, a Novale in Valdagno, ed al monte Salzedo sopra la chiesa parrocchiale. Se ne coltivarono per molti anni varie cave; sebbene alcune circostanze sfavorevoli siano poscia sovraggiunte a stornarne gli studiosi, egli è da credere che non tarderanno ad essere di nuovo aperte.

Mostrasi presso le case dei Donati, e per lungo tratto della strada che conduce a S. Giovanni Ilarione: ha 20 centimetri di potenza: è tenero, nero; s'accende prontamente, crepita con fiamma grande e bianca, ed odor piccante; il suo peso specifico è di 1,654. Gli strati sono racchiusi nel tufo vulcanico e scisto bituminoso. Nella valle di S. Zeno, poco lungi dall'antecedente, trovasi un altro strato di potenza assai considerevole, pesante, duro, cinereo; si accende come il precedente, con odore per altro bituminoso. Il suo peso specifico è di 1,654. Vari piccoli strati di scisto argillo-bituminoso, aventi 15 centimetri di potenza, si trovano infine lungo la strada che dalle case dei Rossetti sale al Monte Calvarina: è di odore piccantissimo; il suo peso specifico è di 1,395.

Il basalto è frequentissimo in varie località della provincia Vicentina, e vi si trova sotto tutte quelle forme in cui suole presentarsi nei terreni pirici, cioè in massa, in forma tabulare, globulare, colonnare, ecc. Quello che s'incontra a San Gio. Ilarione mostrasi in bellissimi ammassi di forma colonnare. Per lo più non ve ne sono cave regolarmente coltivate: bensì viene estratto per lastricare le strade dai luoghi più vicini al sito dove occorre di farne uso.

Il medesimo litantrace che si avvicenda cogl'ittioliti nel monte di Bolca, si mostra di nuovo molto abbondante agli Asinati sopra Chiampo. Quivi gli strati sono anche più potenti e di qualità migliore; 1000 parti di questo combustibile ne contengono 420 di sostanza bituminosa o volatile, 500 di carbone, e 80 di terra. Queste cave e quelle di monte Bolca occupano 60 operai.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL CHIAMPO	Arzignano	C	*Lignite.*
			Id.	▭	*Terra da gualchiera* (terre a foulon).
			Id.	△	*Basalto.*
			Id.	♨	*Acqua ferruginosa.*
		VALLE DELL' AGNO INDI GUA	Recoaro	♨	*Acque acidule ferruginose fredde.*

CENNI DESCRITTIVI

Molte cave se ne coltivano nei d'intorni di questo borgo: al monte Calvarina, al monte Pulli, nel comune di Castello, al monte Pugnello, a Montemegro, a Sonigra, ecc. Esso è racchiuso tra il basalto e le lave in decomposizione: è di buona qualità, e se ne fa spaccio considerevole. Al monte Pulli lavorasi con molta operosità da tre anni attorno uno strato di ottima qualità avente 6 ad 8 metri di potenza. La cava del monte Calvarina produce essa sola annualmente oltre i 4000 quintali metrici. Tutte le altre cave vengono riprese od abbandonate secondo le speciali convenienze degli speculatori.

Si estrae nei colli di Arzignano una qualità di terra da gualchiere che usasi nelle manifatture di panni. Il commercio ne è però ristretto.

È questa una delle località del Vicentino ove abbonda il basalto di cui si è fatto più sopra menzione a S. Gio. Ilarione: è compatto, e se ne coltiva una bella cava in forma di lastre tra S. Matteo e Castello. Molte altre cave se ne incontrano nel distretto di Arzignano: s'impiegano principalmente queste tavole a lastricar le vie.

Trovasi questa sorgente alla distanza di circa un miglio dal castello di S. Pietro di Arzignano sotto un poggio chiamato *motto di Gruppo*, situato fra il monte San Matteo, e quello detto *Costalta di Pugnello*. Ogni libbra medica di quest'acqua contiene (analisi del prof. Mandruzzato) 16 grani di solfato di ferro, 12 di solfato di calce, 2 di carbonato di calce, e qualche traccia di gas acido carbonico. Scaturisce in due polle vicinissime l'una all'altra, ciascuna delle quali somministra 10 libbre d'acqua per ogni minuto: è limpida: la sua temperatura è eguale a quella dell'atmosfera: ha sapore ferruginoso astringente, e forma ove scorre un sedimento ocraceo che acquista intensità rimanendo esposto all'aria. Fu molto vantata in addietro in sostituzione di quella di Recoaro per la guarigione di molte infermità: ora poi è quasi affatto in disuso: la gran quantità di solfato di calce ch'essa contiene può renderne imprudente l'uso interno.

Incontransi presso a Recoaro alle radici del monte Spitz che sorge alla destra sponda dell'Agno rimpetto a questo comune. Esse dividonsi in varie fonti le quali sono:

1° La *fontana Lelia*, o *Regia*. Questa è riputata la più attiva e costante: scaturisce da un arenaria rossa antica, nella quale si trovano arnioni di ferro carbonato terroso, e di ferro idratato, mentre alla superficie de'suoi strati presenta delle efflorescenze di sale amaro e di solfato di calce. Fu scoperta nel 1689,

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' AGNO INDI GUA		

CENNI DESCRITTIVI

e fatta conoscere dal conte Lelio Piovene, da cui tolse il nome di Lelia, indi analizzata successivamente dal Graziano, dal dott. Gallo, dal Beccari, dall'Arduino, dal Lorgna, dal Villa, dal Bonafous, dal Festari, e finalmente dal prof. Melandri mediante osservazioni ripetute negli anni 1824-25-26-27-28. Giusta le analisi istituite da quest' ultimo, 999 denari d'acqua contengono le seguenti sostanze:

Gas acido carbonico libero, volume eguale a quello dell'acqua, ovvero		den.	1,497
Solfato di calce		»	2,070
Solfato di soda	0,030	»	0,055
id. di magnesia	0,025		
Bicarbonato di magnesia		»	0,805
id. di calce		»	0,242
Biprotocarbonato di ferro		»	0,071
Silice o acido silicico		»	0,020
Estrattivo dedotto		»	0,005
Totale		den.	4,765 (a)

2° La *fonte Lorgna,* così chiamata dal prof. di tal nome che la scoprì nel 1779. Questa scaturisce dalla medesima arenaria rossa ad alcuni metri più sotto della fonte *Lelia*, divisa in tre polle. Giusta la più recente analisi fattasi pure dal Melandri, la quantità di gas acido carbonico contenuto in questa non è che di 0,4734 del volume dell'acqua. Centimetri cub. 1000 (un litro) della medesima diedero in parti fisse:

(a) *Giusta l'analisi del Borgna, 100 libbre di quest'acqua contengono:*

Gas acido carbonico e idrogeno solforato poll. cub.		1430
Carbonato di calce	*grani*	195
Solfato di calce	»	793
Solfato di magnesia	»	213
Silice, o acido silicico	»	33
Ossido di ferro	»	313
Totale	*grani*	1547

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' AGNO INDI GUA			

CENNI DESCRITTIVI

Solfato di calce	den.	0,780
id. di magnesia	»	0,330
Carbonato di calce	»	0,693
id. di magnesia	»	0,023
Perossido di ferro	»	0,017,5
Silice	»	0,039
Perdita	»	0,076,5
Totale	den.	1,959,0

3° La *fonte dolce del prato di Crovole.* Questa è situata sul pendìo opposto del monte da cui scaturisce la fonte *Lelia.* È limpida, senza colore, odore e sapore, con senso di freschezza: il suo peso specifico è 1,0007. Sopra 100 libbre di 12 oncie, ovvero grani 691200, contiene (analisi del Mazzoni) cloruro di calcio e di magnesio gr. 103 — carbonato di soda 553 — solfato di calce 415 — carbonato di calce 1382. Stante la minima quantità dei principii mineralizzatori, quest'acqua poco o nulla si scosta dalle altre sorgenti d'acqua dolce, e si può considerare piuttosto come acqua potabile eccellente.

4° *Fonte del Capitello* o *Marianna.* Questa trovasi alla sinistra dell'Agno sul monte Rosario; sono due polle, che scaturiscono con tenuissimo zampillo. Sopra 100 oncie mediche (di 480 grani) di quest'acqua vi trovò il Cenedella i seguenti principii:

Cloruro di sodio	gr.	0,25
id. di magnesio	»	0,15
Solfato di calce	»	1,50
id. di magnesia	»	14,40
id. di soda	»	3,10
Carbonato di soda	»	0,25
id. di ferro	»	6,20
id. di calce	»	26,50
id. di magnesia	»	2,00
Silicato di ferro	»	0,65
Acido silicico	»	2,00
Materia organico-estrattiva	»	3,80
Totale principii fissi.	»	60,80
Acido carbonico cent. cub. 2567, ovvero	»	64,31
Totale	gr.	125,11

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' AGNO INDI GUA			

CENNI DESCRITTIVI

Assai diversa dall'acidula della fonte Lelia, l'acqua del Capitello ha virtù mediche analoghe a quelle della sorgente di Staro, e si prescrive con favorevole successo nelle infermità cagionate da affezioni irritative a base di lenta flogosi del sistema assimilatore: è limpida, verdastra, ha sapor d'inchiostro molto allungato e alquanto piccante, senza notabile odore: peso specifico 1,0024.

5° *Fonte di Giausse.* Fu questa scoperta nel 1831 sulla strada che conduce alla fonte *Lelia.* Scaturisce da una rupe dòleritica: è limpida sortendo dal getto, ma lasciata all'aria alcune ore s'intorbida: ha sapore leggermente frizzante acidulo e d'inchiostro: la sua temperatura è + 10 R. segnando l'atmosfera 16: il peso specifico 1,005. Sopra 100 oncie il chimico Cenedella vi trovò:

Solfato di calce	gr.	3,70
Carbonato di soda	»	0,20
Solfato di magnesia	»	17,00
Cloruro di sodio	»	0,30
id. di magnesio	»	0,25
Carbonato di ferro	»	2,20
Id. di calce	»	22,20
Silicato di ferro ?		. . . . .
Acido silicico	»	0,40
Materia organica particolare	»	8,00
Totale	grani	54,25
Acido carbonico cent. cub. 1650,66, ovvero	grani	36,73
Totale	gr.	90,98

Questa è più ricca di magnesia e di ferro che la fonte Regia, con meno acido carbonico, e sembra convenir meglio delle altre fonti ai temperamenti deboli.

Le acque di Recoaro sono divenute giustamente celebri per le loro fortunate guarigioni, e numeroso vi è il concorso non solo d'Italiani, ma anche di stranieri presso i quali sono in gran fama principalmente per la loro efficacia nelle affezioni del fegato e della milza, in specie quando sono accompagnate da debolezza locale o generale. Giovano poi altresì particolarmente nelle debolezze di stomaco, negli ingorghi generali, nelle malattie della vescica e renella, nell'ipocondria, nell'idro-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELL' AGNO INDI GUA			
			Recoaro	☾	*Litantrace.*
			Id.	△	1° *Breccia bianca e nera, striata di rosso.* 2° *Arenaria.*
			Valdagno	△	*Marmo detto biancone.*
			Montecchio Maggiore	△	*Calcareo.*

CENNI DESCRITTIVI

pisia prodotta da debolezza o da ostruzioni, nei mali emorroidali, nei profluvii, nelle menstruazioni soppresse o viziate, e sovente anche come cura corroborante dopo l'uso d'acque minerali debilitanti e solventi: la loro temperatura è in generale tra i 9 e 10 R: l'acqua della fonte Lorgna viene impiegata anche in bagni.

Si trova alle falde del medesimo monte Spitz al luogo detto *Roncighina:* presentasi in ammassi stratiformi sommamente esili, e perciò non è sinora di alcuna proficua coltivazione sebbene sia di buona qualità, e bruciando somministri ottimo *cok*.

Si compone la prima di frammenti calcarei uniti ad una lava nera spesso striata di rosso, onde ne risulta una concrezione bianca e nera macchiata di rosso, che forma uno dei più bei marmi del Vicentino. Un poggio presso l'abitato dei Zini che s' innalza alle spalle (N. O.) di Recoaro è formato intieramente di tal breccia. Simile a un dipresso a questa è pure la breccia di Fongara, villaggio posto sui monti al S. di Recoaro alla destra dell' Agno, di cui si coltiva una cava appiè del poggio di lava granitica su cui giace la Chiesa Parrocchiale, e che viene impiegata in colonne per altari, in camminetti, e simili usi di ornamento. Altri massi s'incontrano pure tra Fongara e Castellino, estendendosi la massa marmorea sino al monte Spitz rimpetto a Recoaro. L'arenaria scavasi ai piedi del monte Spitz e serve ad uso di pietre coti.

Questo marmo costituisce tutto il monte Castello che innalzasi rimpetto a Valdagno. Esso è disposto a strati, i quali si possono contare a centinaia, sebbene in generale di non molta spessezza. Su la cima del monte se ne coltiva una cava molto abbondante da cui si estraggono tavole per lastricar le vie, colonne ed altri ornamenti architettonici. La grana è fina, compatta e sparsa di molti testacei trasformati in spato calcareo. Questo marmo di qualità mediocre è assai comune in varii luoghi del Vicentino: la potenza degli strati varia secondo le località.

Questo marmo si va coltivando da antichissimo tempo a seconda dei bisogni da quegli abitanti i quali l'impiegano in lavori architettonici. Esso trovasi sul pendio settentrionale del picciolo monte che sorge alle spalle dell' indicato villaggio allo sbocco della valle nel piano Vicentino: il colore di questo calcare è bianchiccio, e capace di ricevere una discreta pulitura: il rimanente del monte è composto di una peperite vulcanica la quale offre un' assai buona argilla refrattaria per la costruzione dei forni fusorii: questo monte è noto ai naturalisti per le varietà di minerali che annidano nella brecciola, e la copia dei corpi organici fossili che con-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL LEOGRA	Staro	☿	*Acqua acidula ferruginosa.*

CENNI DESCRITTIVI

tiene la brecciola stessa. Verso le sorgenti della Foscola mostransi pure bellissimi ammassi di basalto colonnare di cui si è già fatto menzione (*V. S. Giovanni Ilarione*).

Trovasi questa fonte presso Staro nei monti che dividono la valle di Leogra da quella d'Agno ad un'ora circa di cammino dal comune di Valli dei Signori, ed altrettanto da Recoaro. Fu discoperta nel 1819: scaturisce dalle fenditure d'una dolerite sulla destra del piccolo torrente Bise a 479 metri sopra il livello del mare: la sua temperatura è di gradi 8,50, ai 9 R. secondo la stagione: è limpida, ha sapore acidulo grato, e ad un tempo leggermente ferruginoso e amaro: è facile a decomporsi, e forma un sedimento di peridrato di ferro perdendo la sua trasparenza: sopra un litro di quest'acqua, corrispondente a denari 1001,50, il Professore Melandri vi trovò i seguenti principii:

Carbonato di calce	den.	0,65000
Magnesia	»	0,01749
Magnesia carbonata	»	0,28900
Ossido di ferro ridotto col calorico a protossido	»	0,02333
Silice	»	0,06300
Carbonato di soda	»	0,00450
Solfato di soda	»	0,06666
Id. di magnesia	»	0,07250
Totale parti fisse	den.	1,18648
Gas acido carbonico 0,810 del suo volume, ovv.	den.	1,50600
Totale		2,69248

Hanno quest'acque virtù blandemente corroborante e deostruente, ed in molti casi sono preferibili a quelle di Recoaro, in specie per riattivare le forze de'visceri digerenti, essendo meno aspre, e meno gravi allo stomaco; quindi è che sono di uso medico assai esteso in tutte le provincie Venete. Scorrendo lungo il canale di scarico lasciano esse un sedimento composto di carbonati e solfati calcareo-magnesiferi e ferruginosi; con questo si forma un fango pastoso, morbido, e di odor solforoso, il quale impiegasi utilmente nei reumi e nei tumori articolari cronici. Il sito angusto ed insalubre ove scaturisce la fonte non permettendo di costruirvi

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL LEOGRA	Valli dei Signori	☾	*Carbon fossile.*
			Id.	△	1° *Marmo cenerino venato.* 2° *Id. Azzurro sanguigno.* 3° *Id. Bianco con vene lionate e cineree.*
			Mondonovo	♨	*Acqua acidula ferruginosa.*
			Torre-Belvicino	○	*Piombo solforato argentifero.* *Blenda argentifera e talvolta aurifera.* *Piriti arsenicali argentifere.* *Galena cristallizzata con argento rosso.*

CENNI DESCRITTIVI

uno stabilimento, gli ammalati sogliono prendere alloggio nel vicino villaggio di Staro ed anche a Recoaro.

Mostrasi presso Staro ed altri luoghi del comune di Valli dei Signori, ma in strati troppo esili per essere estratti: è della stessa natura di quello di Recoaro nell'attigua valle d'Agno.

I due primi si scavano a *S. Antonio*, comune di Valli, ed al *Soggio-marzo;* il loro maggiore smercio ha luogo nella valle dell'Agno dove impiegansi in lastre per terrazzi ed anche in tavole per mobili essendo suscettibili di levigatura. Il 3° si estrae nel medesimo comune di Valli presso la Guardia: riceve un bel lucido, ed impiegasi in colonne ed altri ornamenti architettonici: là cava è abbondante, ma per l'alpestre sito ove giace e la mancanza di strada carreggiabile pel suo trasporto, non se ne fa che ben piccolo impiego. Gli altari della Chiesa Parrocchiale di Valli sono formati di questo marmo.

Scaturisce nella valle di Mondonovo, comune di Torre-Belvicino, alla destra del Leogra. Sebbene nota questa fonte già da molto tempo agli abitanti della valle non s'incominciò a farne qualche uso che da pochi anni. Si assomiglia all'acqua di Staro, però assai più povera in ferro ed in acido carbonico.

Ricchi di molti metalli sono i monti che sorgono a destra della valle fra Torre-Belvicino e Schio: non poche miniere già scavavansi fin dai tempi antichi, fra le quali ebbero gran rinomanza quelle dei monti di Trisa e di Varolo composte principalmente di galena, blenda argentifera ed aurifera, piriti arsenicali, ecc. che sembra si andassero poi abbandonando per mancanza di combustibile. Varie di esse erano però nel 1810 ancora in attività, essendosi costrutti appositi edifizi per la riduzione dei minerali, che consistevano essenzialmente in piombo ed argento estratti dalle miniere poste in valle dei Zuccanti verso le falde del monte Scandolara. Ora poi i lavori ne rimangono intieramente sospesi da varii anni per motivi indipendenti dalla ricchezza del minerale. Fra le varie gallerie apertesi negli accennati monti sono da noverarsi in specie quelle del monte di Trisa con 6 filoni paralelli ricchi di galena e di blenda, quelle del *Pozzo della miniera nuova* con galena e piombo giallo, la galleria *Tanaglia* con blenda bruno-nerastra, lo *Stollo degli Ebrei* con abbondante galena lamellare, la galleria *Zenobia* ed il *Pozzo Grimani* appiè del monte Varolo cogli stessi minerali. Una nuova società si sta presentemente formando per ripigliarne le escavazioni.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL LEOGRA	Torre-Belvicino	○	*Manganese.*
			Id.	♈	*Acqua acidula ferruginosa.*

CENNI DESCRITTIVI

Trovasi questo alla sommità del monte Civillina, al di sopra delle mentovate gallerie di galena, dirimpetto a Torre-Belvicino. Le coltivazioni n'erano molto attivate verso il fine del secolo scorso talchè si costrusse un'apposita strada per trasportare il minerale fino a Schio. Presentemente le cave sono rovinate, e solo se ne estrae superficialmente la quantità necessaria per gli usi chimici, impiegandosi nelle vetriere di preferenza, siccome di miglior qualità, il manganese proveniente dal Piemonte. (*S. Marcel, valle d'Aosta*).

Questa sorgente scaturisce al monte Civillina presso la miniera di manganese, a metri 850, 70 sul livello del mare, e 440 sovra il punto da cui nasce l'acidula di Recoaro. Viene chiamata *Catulliana* dal Professore Catullo che la fece meglio conoscere nel 1810, e ne diede un'analisi nel 1818. Scaturisce da una roccia di porfido pirossenico decomposto e contenente del ferro solforato. Essa geme a stillicidio da una vôlta scavata nell'anzidetta roccia decomposta, o kaolino, e si raccoglie in un sottoposto bacino. È limpida, tramanda un odore ferrigno che diminuisce essendo esposta all'aria: ha sapore acidulo astringente: il suo peso specifico ai gradi 10 R. è 1,0069: la temperatura è + 10. Lascia ove scorre un sedimento marziale giallo-rossastro: chiusa in bottiglie nè s'intorbida, nè forma deposito alcuno, ciò che permette d'inviarla in lontani paesi. Questa è forse la più satura di ferro di quante se ne conoscono in Italia, contenendo sopra una libbra medica circa un dramma fra deuto, e proto-solfato di ferro. Giusta la più recente analisi instituitasi dal Professore Melandri un litro di quest'acqua, eguale a denari 1000, contiene: solfato di calce secco den. 1,6640 — id. di magnesia secco 0,3830 — proto-solfato di ferro 3,0715 — deuto-solfato di ferro 2,4880 — silice 0,0030. Totale gr. 7,6095. Quest'acque sono stimate molto più efficaci di quelle di Recoaro, bastando un'assai minore quantità a produrre i medesimi effetti: la loro virtù è specialmente di attivare il lentore degli organi digerenti, di correggere li soverchi flussi alvini ed uterini, conseguenza di una generale rilassatezza del solido vivo; sono efficaci nelle malattie vascolari, cardiache, negli stagnamenti di materie acquoso-linfatiche originati dal ritardamento del moto circolare del sangue pei tronchi venosi, in tutte le malattie di cute prodotte da un ristagno d'umori, o da una viziatura del sangue, come pustole saniose, rogna, ecc. La dose varia da una a più oncie secondo il grado di saturazione che non è sempre costante. Non havvi stabilimento per li curanti presso

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL LEOGRA			
			Schio	▭	*Argilla da porcellana*, detta *di Vicenza* (kaolino).
			Id.	▭	*Terra da gualchiera* (terre à foulon).
			Magré	▭	*Id.*
			Id.	☾	*Lignite.*
			Id.	△	*Marmo.*
			Magré e S. Vito	△	*Marmo detto* biancone.

CENNI DESCRITTIVI

la fonte: bensì l'acqua si spedisce in bottiglie, di cui si fa un uso medico molto esteso. L'ocra marziale che l'acqua depone nelle vasche viene adoperata in fanghi, e giova nei reumi cronici, nell'artritide cronica, e nei rammollimenti delle ossa, lunghe conseguenze di diatesi scrofolosa e rachitida.

Mostrasi il kaolino in abbondanza in molti luoghi del territorio di Schio, come nella piccola valle di Rilaro, in quella dei Zuccanti, nei monti Civillina e Varolo, alla Pieve, ecc. sulla destra del Leogra; a Schio, nella valle di Gogna, e nei monti di Tretto sulla sinistra. Esso proviene dalla decomposizione di un porfido felspatico (pirossenico, secondo il Professore Catullo), e impiegasi in molte manifatture sia da porcellane sia da majoliche, formando un importante ramo di commercio per gli abitanti di quei monti. Si estrae per mezzo di gallerie, le quali sono in gran numero: si lascia per qualche mese esposto all'intemperie, quindi si scioglie nell'acqua, si lava e si lascia precipitare in appositi tini: finalmente ridotta in pani e disseccata si pone in commercio. Ogni galleria dà un prodotto annuo di circa 40 carra di materia lavata e preparata: dalle varie gallerie si sogliono estrarre annualmente 1600 carra, misura vicentina, ossiano 800/m. e più chilogrammi. Ogni 1000 chil. si vende dalle 40 alle 75 lire austriache secondo la qualità. Di quest'argilla fanno altresì uso i fabbricanti da sapone per dar peso alla loro merce.

Si estrae nelle vicinanze di Schio: è della stessa qualità di quella di Arzignano (valle dell'Agno) e s'impiega nei medesimi usi.

La medesima argilla mostrasi pure nei monti di Magrè, a destra del Leogra, e si adopera come l'antecedente.

Nei monti di Magrè e luoghi circonvicini, come a Leguzzano, Costalta, ecc. sonosi fatti recentemente alcuni scavi di lignite che viene utilmente impiegata in molti usi industriali e domestici: in generale però non sonosi ivi ancora trovati depositi di qualche riguardo: questa lignite si gonfia poco, ovvero nulla, al fuoco, e non se ne può trarre un buon cok.

Trovasi pure questo nel comune di Magrè, contrada di *Castrazan*. È di colore giallognolo a vene rosse, suscettivo di bella pulitura. Impiegasi per imposte, in tavole per cammini, e simili lavori: la cava però non sembra molto ricca, e ristretto n'è il consumo.

Tra il monte Magrè e S. Vito si coltivano non men di 16 cave di questa roccia che s'impiega in stipiti, lastre, ed altri lavori architettonici per le fabbriche dei

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL TIMONCHIO	Tretto	○	*Piombo argentifero.*
			Id.	△	*Marmi diversi.*
			Monti Berici fra il Bacchiglione e il Gua	△	*Calcareo detto pietra morta.*

CENNI DESCRITTIVI

circonvicini paesi. È facile a lavorarsi e capace di ricevere un bel pulimento. Oltre il bianco, detto volgarmente *biancone*, ch'è la qualità preferita, ve n'ha pure del rossastro e del verdiccio.

Se ne trova una miniera presso S. Ulderico nella valletta formata dal rivo Gambero, piccolo ramo destro del Timonchio; molte altre gallerie dello stesso minerale si osservano inoltre nei monti di Tretto state aperte nei secoli precedenti, prima ancora dell'uso della polvere. I lavori vi erano in grande attività nei secoli XV e XVI, ma perdettero quindi d'importanza per l'influenza che le miniere di America esercitarono sul valore dell'argento. Le gallerie di Tretto, assieme a quelle dei monti di Schio a destra del Leogra (*vedi Torre-Belvicino*), distinguevasi principalmente per l'argento nativo che somministravano in copia al principio del secolo XVI più che ogni altra contrada d'Europa. Gli ultimi lavori eseguiti attorno a queste miniere risalgono al principio del presente secolo, e furono di ben poca rilevanza.

Il territorio di questo comune abbonda altresì di molte varietà di marmi. Se ne estrae nella regione del Quartiero, a Pozzani, al Cerbaro, allo Scoglio, all'Alba, a Velo, ecc. Ve n'ha del bianco venato di rosso, del rosso e verde, del piombino scuro, del rosso e cinereo venato di bianco, del nero con fascie bianche, del rosso e nero, del plombeo giallo-verde, e infine del bianco e del nero perfetto. Gli strati però non somministrano che pezzi di piccola dimensione, epperciò vengono essi impiegati quasi esclusivamente nella costruzione dei pavimenti, il di cui uso si è ora fatto generale per le provincie conterminanti.

Questo è il medesimo che si estrae a Montecchio-Maggiore in valle d'Agno. I monti Berici, che si possono considerare come un prolungamento della catena che corre tra l'Agno ed il Leogra, la quale si deprime tra Montecchio e Vicenza formando ivi quasi una valle assai spaziosa e piana, somministrano gran copia di questo calcareo. Ve ne sono delle cave nel comune di Brendola sul pendìo rivolto ad occidente e formante quasi una continuazione dei colli di Montecchio-Maggiore; altre se ne coltivano lungo tutto il pendìo orientale, cioè a Costozza, a Lumignano, a Nantò, a Barbarano, ecc. Finalmente la medesima roccia mostrasi pure e si estrae nei colli da cui sembrano staccarsi i monti Berici, cioè nei comuni di Gambugiano e d'Ignago, tra la Valdiezza ed il torrente Orolo, a poche miglia al N. O. di Vicenza. Essa impiegasi in opere di costruzione e di architettura, e se ne fa grande uso nelle provincie di Vicenza e di Padova. È tenera, vien trattata

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL TIMONCHIO	Monti Berici fra il Bacchiglione ed il Gau	△	*Basalto.*
		VALLE D'ASTICO	Campo di Rovere *nei Sette Comuni*	▭	*Creta pulverolenta.*
			Id.	☾	*Lignite.*
			Campo di Rovere, Roana e Rozzo	△	1° *Calcareo rosso.* 2° *Lumachella.* 3° *Ferro.*
			Tonezza	△	*Breccia vulcanica.*

CENNI DESCRITTIVI

colla sega, ed è di facilissimo lavoro. Le cave di Costozza sono celebri per la loro ampiezza: il Bacchiglione, che ivi è navigabile, agevola il trasporto dei massi.

Sul monte di Altavilla, uno dei colli Berici che sorge dirimpetto a Montecchio Maggiore, a sinistra della strada che da Vicenza tende a Sonigo, trovasi di nuovo il basalto di cui già si è fatto menzione a S. Giovanni Ilarione (*valle dell'Alpone*). È compattissimo, contenente belle geodi di mesotipo acidulare radiato. Scavasi secondo i bisogni, e pei medesimi usi del già mentovato.

Trovasi in val d'Assa superiore, ramo sinistro dell'Astico, a breve distanza da Asiago sulla costa ove giace l'indicato villaggio di Campo di Rovere. Essa forma un deposito, e viene estratta in grossi pezzi, quindi condotta alle Nove ed in Vicenza per essere impiegata assieme al kaolino del Tretto nella fabbricazione delle maioliche ordinarie. È questa argilla un carbonato calcareo che si riduce agevolmente in minutissima polvere: mediante quest'amalgama le maioliche si smerciano a minor prezzo, ma riescono d'inferiore qualità.

Giace alquanto sotto Campo di Rovere presso il torrente Assa nel comune di Roana: forma questa un banco di mediocre estensione in mezzo al terreno di quella valle. Vuolsi da alcuni che sia una foresta sepolta: si è tentato in essa un' escavazione in questi ultimi anni con mediocre profitto.

Del primo se ne coltiva una cava a Campo di Rovere ove mostrasi in sottili strati più o meno sparsi di corpi marini. Se ne estraggono tavole per pavimenti e simili usi. Il medesimo calcare incontrasi pure in altri luoghi vicini, come presso a Roana e Canove. Discendendo da Rozzo nella valle incontrasi una bellissima lumachella da cui si potrebbero trarre dei considerevoli massi atti per colonne, ed altri ornamenti di architettura, siccome pare se ne estraessero nei tempi scorsi. Non si lavorano però queste cave stante la difficoltà dei trasporti. Nel comune di Rozzo havvi pure molta ematite in arnioni, da cui si potrebbe estrarre ottimo ferro, ove fosse trattato in grande come si pratica nella Carniola; ma non se ne fa uso per l'anzidetta ragione, e piuttosto perchè l'ematite è sovente epatica.

Incontrasi a destra dell'Astico lungo il sentiero che conduce da Tonezza al monte Melegnone, superiormente al colle Spitz. Essa racchiude frammenti di marmo bianco misti a pietruzze di lava nera. Questo filone discende dall'alto della montagna sino al letto del torrente Astico. Se ne estrassero colonne ed ornamenti per la chiesa parrocchiale di Asiago, ed è di un bellissimo effetto. Altri consimili

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE D' ASTICO	Arsiero	△	*Marmo cinereo a vene bianche.*
			Cogolo	△	*Marmi diversi.*
			Piovene	△	*Pietra calcarea dura.*
			Lugo	C	*Lignite.*
			S. Giacomo di Lusiana	△	*Marmi.*
		VAL SUGANA O DELLA BRENTA	Levico		*Acque saline ferruginose*

CENNI DESCRITTIVI

filoni si mostrano eziandio nella montagna di Lovegno, in quella di S. Caterina, e nelle alpi di Recoaro.

Scavasi nel comune di Arsiero presso il confluente del torrente Posina coll'Astico. Questo marmo è pregievole per la bella levigatura di cui è suscettibile, e viene impiegato in lavori d'ornamento. I belli altari che ornano le chiese arcipretali di Arsiero e Velo sono di questo marmo. La mancanza di strade rendendo difficile il trasporto dei massi impedisce che ne venga fatto un profittevole smercio.

Si scavano presso Cogolo, alla sinistra dell'Astico, e si fa ragguardevole smercio di alcune varietà di un marmo rosso simile a quello di S. Ambrogio di Verona (*val Policella*) ed al broccatello, non che di marmo giallo venato, e di biancone. Questi marmi ricevono bella pulitura, e si adoperano specialmente per cammini, altari, e pavimenti.

Questa roccia è affatto simile a quella che scavasi a Monte-Aureo in Istria, e di cui si fa uso in Venezia (*V. Rovigno, Alpi Giulie, valle del Leme*). È di grana fina, compatta, bianchiccia, capace di qualche pulimento, ma non quanto il marmo. Varie cave se ne trovano alle falde del monte Sumano, che si collega coi monti di Tretto, e sorge a destra ed all'ingresso della valle d'Astico. La roccia presentasi in strati di potenza assai considerevole, e per la sua durezza, non che per trovarsi le cave a prossimità di comode strade carreggiabili, se ne fa grandissimo consumo tanto nella provincia Vicentina quanto nelle limitrofe, ove impiegasi in colonne, imposte, sostegni, ponti, e per qualunque altra opera od ornato architettonico. I più distinti palazzi di Vicenza e del Vicentino, e specialmente la Basilica, sono costrutti con questa pietra; il Palladio e lo Scamozzi ne fecero grande uso nelle loro opere.

Mostrasi questa presso Lugo, distretto di Tiene, a monte Sarollo e monte Cavallo. È di buona qualità, ma sinora non vi si fecero regolari escavazioni, forse per poca apparenza di buon successo.

Al N. E. di Lugo, nei monti ove sorge il villaggio di S. Giacomo di Lusiana, trovansi varie cave di marmi delle stesse qualità di quelli di Cogolo qui sopra mentovati, i quali impiegansi pure nei medesimi usi.

Al N. di Levico, grosso borgo posto in capo alla valle Sugana, ed alla distanza di due ore dal medesimo, scaturiscono dal monte Fronte due fonti minerali, l'una adoperata in bevanda, e l'altra, detta la *Vitriolica*, soltanto per bagno, venendo però

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL SUGANA O DELLA BRENTA		

CENNI DESCRITTIVI

quest'ultima temperata con molt' acqua semplice. Giusta le analisi che ne furono fatte di entrambe nel 1836 dal chimico farmacista Santoni di Trento, i principii mineralizzatori della prima sono:

Sopra 1000 centim. cub. d'acqua (un litro), ovvero 1000 denari

Acido carbonico libero	den.	0,0490
Bicarbonato di ferro	»	0,1676
Proto solfato di ferro	»	0,4100
Solfato di allumina	»	0,0529
Id. di calce	»	0,2662
Id. di magnesia	»	0,0381
Allumina sospesa	»	0,0100
Silice, ossia acido silicico.	»	0,0062
Ammoniaca combinata ad acido di natura organica e ad acido carbonico	»	0,0040
Acido crenico ed ipocrenico, vestigia.		
Estrattivo dedotto	»	0,0030
Perdita	»	0,0450
Totale denari		1,0520

La vitriolica sopra un' eguale quantità d'acqua contiene:

Protosolfato di ferro	den.	4,2907
Deutosolfato di ferro	»	1,6945
Solfato di allumina	»	0,4672
Id. di calce	»	1,3859
Id. di magnesia	»	0,1799
Id. di rame	»	0,0594
Silice, o acido silicico.	»	0,0320
Totale denari		8,1096

La minerale che viene usata in bevanda giova in tutte le malattie nelle quali sono indicati i marziali. Quella impiegata solo per bagno riesce utile nelle paralisi, negli spasmi, ne' reumatismi, nelle disposizioni abituali ai raffreddamenti, nella rachitide, negli erpeti, nelle malattie scrofolose, e nella debolezza generale dell'orga-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL SUGANA O DELLA BRENTA	Levico	△	*Marmi.*
			Castelnovo	☾	*Litantrace scistoso lamellare.*
			Ospedaletto	☾	*Idem.*
			Primolano	△	*Calcare bianco carbonato (jurassico).*
		a) Valle del Cismone	Primiero	○	*Ferro con rame.*

CENNI DESCRITTIVI

nismo. Havvi uno stabilimento assai comodo, e l'efficacia dell'acque vi attrae ogni anno, a malgrado l'asprezza dei monti, un buon numero di accorrenti.

Nei dintorni di Levico si trovano pure parecchi marmi di diversi colori con tutte le gradazioni.

Questo carbon fossile si manifesta sulla sponda sinistra della Brenta nell'indicato comune, posto fra Borgo e Strigno, al sito detto *alle Calcaje*, e nella valle *Coalba*, quindi traversando sotto il letto del fiume, mostrasi sulla destra in varii luoghi verso il monte Civerone, sopra le *Merole:* la direzione dei filoni è da E. ad O., estendendosi dessi, ad oriente in val Sugana, e verso occidente, sino in val Sorda sulla sponda sinistra dell'Adige, siccome il dimostrano varii indizi del medesimo. Esso è chiuso nel calcare carbonato, e per lo più in una pudinga di ciottoli marnosi e silicei collegati con cemento pure marnoso: è di color nero, o nero grigiastro, di spezzatura ineguale, fogliosa: mostra talvolta dell'ossido di ferro, anche alquanto iridiscente: si fa elettrico negativo per l'attrito, sfogliasi facilmente al contatto dell'aria, e lascia bruciando un abbondante residuo carbonoso: manca tuttavia d'analisi. La potenza massima degli strati è d metri 1 50, ed escavasi a seconda de' bisogni: la quantità ordinaria è di circa 956 quint. all'anno.

È il medesimo litantrace sovra descritto che si mostra all'E. dell'ant. Giace nel monte Lefre, in val Bronzale, sulla sinistra sponda dell'Adige; lo strato ha quivi metri 1 40 di potenza e si addentra colla medesima direzione di levante a ponente: se ne coltiva una cava.

Scavasi poco sopra dell'abitato detto *Fastro alla Scala* di Primolano, sui monti a sinistra della Brenta. È questa una delle pietre più ricercate per costruzioni architettoniche assomigliando moltissimo alla nota pietra calcarea che si estrae dai monti dell'Istria (*Vedi Rovigno, Alpi Giulie, valle di Leme*) e di cui si fa in Venezia quasi uso esclusivo, motivo per cui la pietra di Fastro venne anche essa impiegata nel palazzo Reale costruttosi in quella città durante il blocco continentale. Presentasi in strati di metri 0 60 di potenza, e se ne possono estrarre pezzi di considerevole lunghezza, i quali si spacciono in molte parti del Bellunese e delle limitrofe provincie di Vicenza e Treviso.

Giace questa miniera sulla sponda sinistra del torrente Cismone, affluente sinistro della Brenta, al luogo detto *Transacqua* quasi alle falde del monte Asinozza, rimpetto a Primiero. Produce 6575 quint. e 1/2 di ferro gregio; il trasporto dovendosi

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VAL SUGANA O DELLA BRENTA a) Valle del Cismone	Primiero	⊟	*Acqua salina.*
			Id.	△	*Quarzo, zeoliti, ed altri cristalli.*
			Cauria	○	*Rame piritoso.*
		———	Romano	△	1° *Calcareo bianco*, detto *biancone.* 2.° *Id. bianco scuro*, detto beretin. 3° *Pietra rossa.* 4° *Pietra focaia.*

CENNI DESCRITTIVI

eseguire con muli per difficili sentieri di montagna fa sì che il ferro di questa miniera mantiensi sempre ad un alto prezzo.

Sgorga questa fonte dall'antica miniera di argento di S. Cristoforo di Primiero, distante un miglio circa dal luogo detto *la Fiera.* Adoperavasi nello scorso secolo per uso di bagni, e giusta uno scritto del medico Rachini stampato nel 1733, sarebbesi impiegata con successo in molte morbose affezioni, fra le quali in specie contro le artritidi, l'epilessia, e la podagra. È limpidissima e di soavissimo gusto: contiene dei carbonati e dei solfati parte alcalini e parte terrosi, ma ne manca tuttavia un analisi completa, e sembra ora quasi abbandonata. La miniera di S. Cristoforo, da cui scaturisce la minerale, fioriva nel XIV secolo, ed annoveravasi fra le più ricche. La casa d'Austria percepiva da essa per sole decime 160/m. fiorini annui. Si abbandonò, secondo alcuni, in seguito alla peste avvenuta nei secoli XV e XVI, e secondo altri per un gagliardo tremuoto che rovinò i pozzi nel XIV secolo.

Sul monte delle Palle, che sorge all'E. del Cismone al disopra di Primiero, trovansi degli strati di quarzo di un bel verde di smeraldo, zeoliti a foglie, e parecchi altri bellissimi cristalli.

Se ne trovano dei filoni a Cauria in val Sorda, percorsa dal torrente Vanoi, ramo destro del Cismone.

Dieci sono le cave dell'indicate roccie che si scavano a vicenda già da tre secoli nel comune di Romano, posto all'estreme falde dei monti che fiancheggiano la riva sinistra della Brenta, a poco più di due miglia al N. N. E. di Bassano. Le cave trovansi nella valle di S. Felicita, sul fianco del monte Costalunga ai luoghi denominati *Col dell' Asino* e *Pragolin.* Il biancone, il bianco-scuro, e la pietra rossa si lavorano per altari, colonne, pavimenti, ed altre opere di architettura: la pietra rossa è più tenace dell'altre, il biancone è più pastoso e riceve più brillante levigatura: il loro smercio, esteso un tempo nelle provincie Venete, ora si restringe a quella di Vicenza: sono occupate ordinariamente nell' estrazione dei massi 16 persone, altrettante pel loro trasporto al vicino villaggio di Piove, ed ivi circa 40 per lavorarli: il prodotto annuo si calcola di circa ll. 44/m. La pietra focaia impiegasi in macine, e provvede ai bisogni della provincia di Vicenza, ed in parte anche di quella di Treviso.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE a) Valle del Padola, affluente destro	Dosoledo	△	*Marmo bianco.*
			Padola	△	*Tufo calcareo grigio.*
			Id.	♨	*Acqua solforoso-salina fredda.*

CENNI DESCRITTIVI

Presentasi questo sul monte Croce, che sorge sul confine del Tirolo Austriaco in capo alla valle di Padola, alla distanza di circa un' ora al N. O. di Dosoledo, in Comelico superiore. Fu scoperto solo di recente, e sembra essere di natura saccaroide. Quando venga prolungata la strada già aperta dai comuni nell' interno del Comelico, comunicando col Pusterthal da una parte, e col Friuli dall'altra, potrà la cava di questo marmo rendersi di assai proficua coltivazione.

Trovasi in Padola, cui il solo torrente dello stesso nome separa da Dosoledo. È una roccia lacustre, posdiluviana, originata dal sedimento di acque dolci. Presentasi in grandi masse non stratificate, e se ne possono estrarre pezzi di grandi dimensioni. È tenera, e di facile lavoro appena scavata, quindi esposta all'aria acquista considerevole durezza: è atta a qualunque opera di costruzione, ed anche per colonne, stipiti, e simili, ogni qualvolta però non si tratti di oggetti di lusso, atteso che la sua superficie mostrasi sempre alquanto porosa come se fosse tocca dal tarlo.

Sono due sorgenti che scaturiscono a circa 2008 metri sopra il livello del mare, l'una vicina all'altra, alle falde del monte Najarnola, che sorge alle spalle di Padola, dirimpetto a Dosoledo. Esse son note da remoto tempo a quegli abitanti sotto il nome di *Acqua Puzza.* La prima somministra 970 chil. d'acqua ogni 10 minuti, e la seconda il doppio : la temperatura di entrambe è di circa gradi + 7 R.: il peso specifico, paragonato a quello dell'acqua distillata, è di 1,0058434. L'acqua è limpida, senza colore; ha sapore solforoso salmastro proprio dei sali idro-solforici in decomposizione, odore di gas idrogeno solforato assai intenso: depone, ove nasce e lungo l'alveo in cui scorre, un sedimento di zolfo idrato bianchissimo che si mostra in fiocchi ed in fili aderente ai sassi ed ai vegetali nuotanti nell' acqua. Ogni libbra medica di essa contiene (analisi del farmacista Zanon) acido idroclorico den. 0,0136 — materia particolare resinosa, 0,0038 — idroclorato di magnesia 0,0343 — solfato di calce 1,6953 — id. di magnesia 0,5900 — carbonato di calce 0,3432 — id. di magnesia 0,3048 — silice od acido silicico 0,0190; totale den. 3,0040. Secondo l' opinione del medesimo analizzatore questa minerale sarebbe di natura identica alla solforosa di Enghien presso Parigi, epperciò dotata di eguali virtù mediche: fu però in seguito riconosciuta di scarsa attività, quindi viene soltanto usata in bagni od in bevanda in qualche malattia cutanea, e principalmente nella scabbia endemica nel Comelico. Di consimile acqua, ma forse meno satura di principii minerali, v' hanno due altre sorgenti, una in Gogna presso l' unione

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE b) Valle dell' Anziei, affluente destro.	Auronzo di Cadore	○	*Piombo argentifero, galena, e giallamina.*
			S. Caterina	△	*Calcare ceruleo (jurassico).*
		———	Lozzo	△	*Tufo calcareo grigio.*
		c) Valle di Ampezzo, o del torrente Boite, affluente destro	Cortina	♨	*Acqua solforosa, detta Fontana d'Oro.*

CENNI DESCRITTIVI

dell'Anziei colla Piave, tra il primo e la strada che dalla Pieve di Cadore mette ad Auronzo, e l'altra nei dintorni di valle di Cadore.

Giace questa ricca miniera sul fianco destro del torrente Anziei, affluente destro della Piave, quasi al lembo della strada che dalla valle di Anziei mette ad Auronzo, al luogo detto l'*Argentiera*. Il piombo è di perfetta qualità e diede il 70 ed anche l'80 per cento. I suoi filoni si estendono sino a Comelico inferiore, dove sinora ne fu trascurata la coltivazione. Al piombo argentifero vanno congiunti gran copia di giallamina (silicato di zinco), la quale costituisce l'oggetto essenziale della coltivazione, ed ossido di zinco, spesso accompagnato da galena, ossia solfuro di piombo. Questa giallamina essendo destituta di ossido di ferro, viene preferita a quella del Tirolo dai fabbricatori di ottone, e si spaccia anche all'estero. Trattata col processo dell'acqua essa diede il 63 per 0/0 di giallamina calcinata, e questa il 42 per 0/0 di metallo puro. Altri filoni di giallamina si coltivano pure a Rumiana - grigia, e al pian del Barco presso S. Caterina, alquanto sotto di Auronzo; conducevasi questa nello scorso secolo alle fabbriche di ottone di Schwatz nel Tirolo austriaco, e quella dell'*argentiera* a Salisborgo. Sono occupati in questa miniera 20 lavoratori, ed il prodotto annuo ammonta a 29000 chil. di piombo, e 35000 circa di zinco.

Scavasi alla falda del monte di S. Caterina presso Auronzo sulla strada distrettuale che da questo borgo tende a Pieve di Cadore. La massa presentasi tagliata da vene equidistanti che la dividono in strati della potenza di 20 cent., dai quali si hanno pezzi di 4 metri di lunghezza. Si lavora facilmente, ma di colore poco pregievole, viene adoperato solo nell'opere meno distinte.

Trovasi presso l'indicato villaggio posto a destra della Piave, sulla strada che da Auronzo tende a Pieve di Cadore, a men di due ore da quest'ultimo borgo. È della medesima natura di quello di Padola sovra descritto, ed impiegasi nei medesimi usi.

Scaturisce a *Campo di Sotto* distante mezz'ora da Cortina, sede giuridica della valle di Ampezzo, e sulla sponda opposta, presso il rivo *Costeana*. Questa fonte consiste in un'acqua fredda assai leggera contenente una piccola quantità di zolfo di cui manifesta anche un leggero odore. Prese il nome di *Gold brunnen* (fontana d'oro) da alcune tracce d'oro rinvenutesi presso alla sua scaturigine. Cominciò ad usarsi come bagno verso il principio di questo secolo, e vien frequentata annualmente da soli pochi individui contro la scabbia.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendìo	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE c) Valle di Ampezzo.	Venas	○	*Piombo argentifero.*
			Perarolo	△	*Solfato di calce (jurassico).*
			Castel Lavazzo	△	*Calcare bianco-cenerino, rosso venato.*
		d) Valle di Zoldo, o del torrente Mae, affluente destro.	Forno di Zoldo	○	*Piombo compatto argentifero.*

CENNI DESCRITTIVI

Se ne trova una miniera nei monti che sorgono sopra Giaù o Venas, a sinistra del torrente Boite, a circa un'ora prima del suo sbocco nella Piave, ed altrettanto da Pieve di Cadore. Questa è molto ricca e fu già coltivata.

Si presenta in uno strato molto potente ed esteso per ben 1000 metri al confluente del Boite colla Piave, e costituisce un ramo importante di commercio : vien trasportato sopra zattere fino al piano, dove si adopera a concimar prati, per opere da stuccatore ecc. Non è di grana molto fina, ma si piega a qualunque forma, e prende maggior consistenza di quello di Vicenza: il suo colore è bianco-bigio traente al giallognolo.

Mostrasi lungo il fianco del monte che sta a sopraccapo dell'indicato villaggio, posto alla destra della Piave a circa un'ora prima del borgo distrettuale di Longarone, ove il torrente Mae si congiunge alla Piave medesima. Questa roccia costituisce una delle migliori pietre da costruzione che si trovi nel Bellunese: appartiene al calcare Jurese che giace sopra l'arenaria variegata, o *grès bigarré*, e contiene moltissimi frammenti di ammoniti (*), e qualche dente di Diodon (**). Molte cave se ne coltivano allato la stessa strada postale di Alemagna che passa a Castello Lavazzo: ivi la roccia presentasi a strati la cui potenza varia tra i 5 centimetri ed 1 metro, quindi traversa su la sponda sinistra, dove se ne coltivano pure alcune cave sul margine del fiume al villaggio di Codissago. Antichissimo è l'uso di questa pietra; i più vecchi fabbricati di Belluno e della vallata vedonsi costrutti con essa, ed il monte donde si estrae se ne mostra inesauribile. È suscettiva di pulimento quanto il marmo, epperciò atta altresì a qualunque opera architettonica, solo che si ponga mente alla scelta dei massi, essendo spesso attraversata da filamenti sfogliosi che la sfregiano. Il suo consumo si estende alle limitrofe provincie: sono occupati attorno alle cave ordinariamente 50 operai.

Questa miniera s'incontra sopra Dont alle Bove di Medoli, verso la sommità della valle di Zoldo. Non fu per anco coltivata, sebbene molto ricca d'argento. Ivi mostransi pure dei filoni di ossido di zinco. Sonvi due altre antiche miniere di

(*) L'*ammonites Serpentinus* di Schlotheim, il *sulcatus* di Lamarch.

(**) *Secondo* Schlotheim *residui di raia.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLE PIAVE d) Valle di Zoldo, o del torrente Mae, affluente destro.			
		———	Villa di Sochero	△	*Pudinga.*
			Borsoi	⊠	*Acque saline.*
			La Secca e Faverga	△	*Arenaria rossa.*

CENNI DESCRITTIVI

piombo argentifero al villaggio di Arsiera posto in valle Inferno a circa cinque miglia da Forno di Zoldo, salendo da questo borgo lungo il torrente Cervegna, affluente sinistro del Mae: estraevasi da queste piombo così puro e buono quanto quello tanto pregiato di Bleyberg nella Carinzia. Si cominciarono i lavori nel 1522; poi furono abbandonati nel 1690 per vicende esterne, non per mancanza del minerale. Si coltivarono pure con felice successo dal secolo XIII sino al principio del XVII varie miniere di ferro, dette *di Goima*, in capo alla valle di Zoldo.

I monti che si estendono a destra e sinistra della Piave nei dintorni di Belluno offrono ai bisogni di quegli abitanti molte qualità di utili roccie. La prima che si presenta è una pudinga che incontrasi discendendo la valle, sulla sinistra sponda della Piave, a circa un'ora prima di giungere a Belluno. Questa roccia, che consiste in un conglomerato di ghiaie legate da un forte cemento di calcare silicio, mostrasi addossata al fianco occidentale del monte Sochero, e si estende con direzione S. E. nel prossimo Alpago. Viene escavata in più luoghi per formarne pietre da macine, colle quali si provvede non solo la Provincia di Belluno, ma vengono pure esportate nelle provincie inferiori, particolarmente nella Trevigiana.

A Borsoi, nell'anzimentovato Alpago, ed al luogo denominato *le Zoppe*, scaturiscono varie fonti saline contenenti, giusta l'esame fattone dal chimico Zanon, grandissima quantità di solfato di soda, alquanto carbonato di calce e di magnesia, sottocarbonato di soda, silice, e cloruro di sodio. L' acqua è chiara, trasparente, di sapore salsugginoso, e senza odore. Sinora non se ne fa alcun uso medico.

È questa l'arenaria variegata, o *grès bigarré* sottoposta al terreno del Jurà. Mostrasi al villaggio La Secca, posto nell'antica vallata della Piave a circa due ore all'E. di Belluno sulla strada postale di Alemagna, e quindi anche a Faverga, discosto soltanto poco meno di un'ora al S. E. della medesima città. Presentasi a strati di 5 a 40 centimetri di potenza, e se ne possono estrarre pezzi di considerevole larghezza e lunghezza, i quali impiegansi solo da poco tempo nelle costruzioni civili. Esposta al gelo questa roccia non resiste: forse addentrandosi gli scavi si farà di qualità più resistente: quella che scavasi a Faverga regge anche meno dell'altra all' intemperie, epperciò impiegasi solo in pavimenti interni, od in qualche opera di poca importanza.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE	Cugnano e Calepio	△	*Pietra calcare alluminosa (jurassica).*
			Valdart	△	*Calcare bianco e grigio (jurassico).*
			Bolzano	△	1° *Calcare rosso marmoreo, e bianco cenerino (jurassico).* 2° *Calcare bianco con qualche macchia rossa (jurassico).*

CENNI DESCRITTIVI

Anche questa si estrae in più luoghi sui monti che coronano Belluno dal lato sinistro della Piave. Varie cave se ne coltivano al villaggio di Cugnano sul monte Calmata a circa un' ora e 1/2 al S. E. di Belluno, e queste sono le principali. Altre se ne vedono pure a Caleipo sopra Sossai a poco più di mezz'ora al N. E. della città medesima. Il suo colore è bianco cenerino, qualche volta con tinta leggermente verdastra: è molto dura, intersecata da vene, e capace di ricevere il lucido come il marmo: giace a strati quasi orizzontali di soli 3 a 15 centimetri di potenza, epperciò impiegasi soltanto in ornamenti per cammini, tavole, pavimenti, e simili: lavorasi da antichissimo tempo per gl' indicati usi, e se ne fa grande spaccio nei limitrofi paesi di Ceneda, Serravalle, Conegliano ecc.

Trovasi questo nei medesimi monti, a Valdart, superiormente a Faverga, ad un'ora e 1/2 al S. E. di Belluno. La roccia è disposta a strati quasi orizzontali della media potenza di metri 0,90, e se ne possono estrarre massi di qualunque dimensione per l' architettura: è di grana non molto fina, ma privo di vene, e capace di pulitura, non però di lucido come il marmo. Di questo calcare furono formate le colonne del pubblico palazzo di Belluno, e molti altri recenti edifizi. Il medesimo mostrasi pure a Castello a quattro miglia al S. di Belluno, dove parimenti si estrae: molte altre cave di questa roccia, ora abbandonate, si osservano infine nella valle di S. Mammante che scorre tra Caleipo e Sossai.

Il primo giace sui monti che cingono Belluno dal lato destro della Piave, su pel torrente Ardo a Schiasada (o Schirada), frazione di Bolzano, alla distanza di circa due ore al N. O. di Belluno. Pochissimo è il bianco cenerino, passando tosto la roccia ad un rosso netto traente al castagno. Se ne estraggono pezzi per stipiti, e imposte per porte e finestre di qualunque dimensione, o per altri simili lavori: è suscettivo di pulitezza quanto il marmo, e molto se ne impiegò in ornare la Chiesa di S. Pietro in Belluno stesso. Attualmente l'estrazione n' è quasi abbandonata per cattiva condizione delle strade.

Il 2°, cioè il calcare bianco a macchie rosse, estraesi ai luoghi detti *Terne* e *Scarpotola*, frazioni parimenti di Bolzano, a poca distanza dall'antecedente. Presentasi in strati di 10 a 15 centimetri di spessezza, e s' impiega nei medesimi usi del primo, ma particolarmente in lastricati per marciapiedi. Di questo si lastricò con successo nel 1838 una via della città di Belluno.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE	Tisoi	△	1° *Arenaria verde azzurognola.* 2° *Solfato di soda.*
			Belluno	△	*Calcare siliceo.*

CENNI DESCRITTIVI

Giace l'accennata arenaria nella medesima valle dell'Ardo inferiormente alle anzidescritte cave, ad un'ora incirca al N. O. di Belluno. Antichissima è l'estrazione di quest' arenaria, la quale impiegasi ad uso di pietre coti, ossiano ruote da acuire i ferri, e costituisce un ramo essenzialissimo di commercio pel Bellunese. Le cave aperte sono in numero di 30 circa, e giacciono nel basso di un'angusta valle, prossime le une alle altre. Alcune già furono da lungo tempo abbandonate: quelle in attuale lavoro occupano giornalmente non meno di 50 persone. I massi vengono ridotti in forma, gli uni paralellepipeda, gli altri cilindrica: i primi servono a levigare i pavimenti marmorei detti *terrazzi*, e la loro dimensione costante è di circa 26 centimetri di lato sopra 7 di spessezza: coi cilindrici si fanno le ruote, e queste variano di dimensione, avendo le minime 16 centimetri di diametro sopra 2 di spessezza, e le massime persino metri 1 14 per 0,26. Di queste mole d'arrotino se ne lavorano annualmente in media 18/m, le quali si vendono non solo in tutta l'Italia, ma si esportano anche in Germania, nel Tirolo, e da Venezia si diffondono per via di mare nell'Asia Minore, ed in tutto il Levante.

Sulle pareti interne delle gallerie, ed anche sui frammenti d'arenaria rimasti all'aria umida, formasi abbondantemente un sale, che è un solfato di soda unito ad alquanto di magnesia, e del quale si fa uso in medicina come blando purgante. Si presenta in bellissimi cristalli lucenti tetragoni, terminati da una punta piramidale esaedra, che all'aria secca si riducono in polvere bianchissima. I componenti sono, giusta l'analisi del chimico Zanon:

Acido solforico	23 5
Acqua di cristallizzazione	57
Magnesia	1 2
Soda	18 3
Totale .	100

Mostrasi questo a destra della Piave cominciando dalle falde del monte Serva presso Cussighe, posto sulla strada postale superiormente a Belluno, ed estendendosi inferiormente alla stessa città fin quasi all'incontro del Cordevole. Estraesi in più luoghi, ma sinora non v'ha cava regolare fuorché in Castelletto di Longan, poco discosto dal punto ove la strada postale traversa il Cordevole. È di color bigio traente all'azzurro, di frattura granulare, e pasta omogenea a segno che con cunei o biette di ferro si spacca, presentando due superficie perfettamente piane. Riesce

QUADRO *delle cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE e) Valle del Cordevole, affluente destro	Caprile	♨	*Acqua solforosa salina.*
			Id.	○	*Ferro.*
			Falcade	♨	*Acqua salino-calcarea.*

CENNI DESCRITTIVI

d'utile impiego in qualunque costruzione: il grandioso ponte a cinque arcate gittato sopra la Piave in Belluno, è in gran parte di questa roccia.

Trovasi questa fonte a mezz'ora dalla parrocchia denominata Colle di S. Lucia, sulla sinistra sponda del Cordevole, ed a mano destra della strada che da Sanguiner conduce a Caprile, presso il confluente del torrente Fiorentina col Cordevole. Essa sgorga in ricca ed abbondantissima vena, e tinge per lungo tratto in giallo-cupo il terreno ove scorre, deponendo fin dal suo apparire una gran quantità di limo di colore grigio-biancastro e giallognolo, somigliante al fango di Abano. È perfettamente diafana, e molto fredda: ha fortissimo odore solforoso, e come di uova fracide, sapore disaggradevole salso ed amaro: il limo deposto tramanda esso pure un intenso odore di zolfo ch'esso conserva per lungo tempo anche essendo essicato. Il dott. Jos-de-Vogl trovò in quest'acqua una grande quantità di gas idrogeno solforato, molta calce carbonata, solfato di soda, ed un sale amaro neutro. Manca sinora un regolare stabilimento, e solo impiegasi questa minerale da pochi individui di quel comune ad uso di bagni principalmente contro la scabbia, al qual fine devono procacciarsela nelle loro case, quindi farla riscaldare. Fu consigliata nelle malattie cagionate da ostruzioni di visceri del basso ventre, e da ipocondriasi: meriterebbe di essere più conosciuta.

Giace questa miniera, denominata di *S. Lucia*, alquanto sopra Caprile a poca distanza dalla fonte minerale sovra descritta. Si coltivò nei secoli passati, ed era in grande attività nel XVI. Le fonderie di Caprile somministravano annualmente 160/m libbre di acciaio, e 1100000 libbre di ferro da lavoro, non comprese altre 100/m libbre di ferro crudo inserviente all' arsenale. Se ne fabbricavano armi nel luogo detto Fistere, le quali erano ricercate dai mercatanti di Spagna, Francia, Alemagna ed Italia. Andarono poco a poco in abbandono le coltivazioni di questa miniera per incuria dei proprietari. Ora le gallerie sono diroccate, ma non esausto il minerale.

Nasce questa fonte presso il torrente Biois, affluente destro del Cordevole, nelle vicinanze della Mora, luogo intermedio fra Canale e Falcade; scaturisce in tanta copia da volgere due ruote da molino. Secondo l'analisi del chimico Leonardi essa contiene sopra un litro d'acqua :

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE e) Valle del Cordevole, affluente destro			
			Maseroz	△	*Tufo calcareo bianco.*
			Agordo	○	1° *Rame.* 2° *Solfato di ferro (vitriolo).* 3° *Piombo solforoso argentifero.*

CENNI DESCRITTIVI

Solfato di magnesia	Denari	0,380000
Id. di calce	»	1,350000
Carbonato di magnesia	»	0,006270
Id. di calce	»	0,103215
Sostanza di natura organica aromatica indeterminata	»	0,010000
Totale Denari	»	1,849485

Creduta quest'acqua giovevole per bagno in alcune malattie, si eresse nel 1830 uno stabilimento, che dopo due anni di inutile sperienza si abbandonò. Ora viene usata dai contadini come purgante.

Trovasi a Maseroz presso Cencenighe, poco discosto dall' unione del torrente Biois al Cordevole, in grandi massi senza segni di stratificazione. Se ne possono estrarre pezzi di qualunque dimensione: si lavora assai bene ma non riceve pulimento.

Giace quest' immenso deposito minerale nella valle Imperina, che si dirama dalla destra sponda del Cordevole a circa 1/2 ora al di sotto di Agordo. Pare che la coltivazione avesse principio non molto dopo del 1500, essendone state investite varie famiglie patrizie Bellunesi, ad alcuna delle quali succedettero in appresso altre Venete. Nel 1654 una parte delle coltivazioni passò in possesso del Fisco, e quindi ebbe principio il dominio consorziale del veneto Principe nel lavoro di queste miniere. Nel 1727, e quindi nei successivi anni 1774-75-76 rovinarono pressochè tutte le vastissime gallerie, sia di privata che di pubblica ragione. La repubblica veneta riparò ai danni, ed in breve tempo vantaggiarono quelle miniere a segno che verso il 1780 davano il 34 per cento di utile netto: attualmente esse sono di ragione dello Stato e vengono escavate per conto regio. I lavori ora consistono in sette gallerie principali che s' inoltrano nella montagna in direzione longitudinale alla valle Imperina. Fra queste, la galleria di S. Francesco, cominciando alle falde del monte, ascendeva già fin dal 1814 pel corso di 1430 metri. La larghezza del filone, o ammasso minerale, varia tra i metri 35 e 86. Si estende sei miglia longitudinalmente alla valle Imperina, e sembra prolungarsi, da una parte, oltre il torrente Cordevole con direzione N. E. verso le miniere di Arsiera sopra Forno di Zoldo, e dall'altra, con direzione opposta, cioè di S. O., attraversare il torrente Mis, e congiungersi colle miniere di Primiero nel Tirolo meridionale. I pozzi verticali che dal livello della valle si abbassarono per la profondità di 137

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE e) Valle del Cordevole, affluente destro			

CENNI DESCRITTIVI

metri, non toccarono ancora il letto. I filoni alternano fra strati argillosi e di talco scistoide, ed il masso intiero appoggia da una parte ad una roccia calcarea, e dall'altra ad una montagna scistosa. Il minerale consiste in una pirite più o meno gialla, a proporzione della maggiore o minore quantità di rame che contiene.

Si distinguono principalmente tre filoni. 1° rame piritoso contenente dal 12 al 16 per cento di rame, ed è il più ricco; 2° rame piritoso giallo di bronzo: è il più abbondante, ma non fornisce che il 2 1/2 per cento; 3° piombo solforoso argentifero; questo accompagna sempre la miniera più ricca e vi si unisce; fornisce il 9 per cento in piombo, e questo 25/10000 d'argento. Contiene inoltre qualche dose di zinco e di arsenico. In fine fra le sconnessioni e le fratture delle antiche gallerie vedesi il vetriolo pendere in cristallizzazioni stalattiche. Al tempo del cessato governo d'Italia si numeravano 29 impiegati superiori, e 728 tra lavoratori sotterranei e nelle fabbriche. Queste fornivano inoltre lavoro a 2200 persone estranee allo stabilimento. Le spese annuali ascendevano all'incirca a 480/m lire. Il prodotto ricavato (non tenendo conto del ferro) era:

In rame rosetta . .	da 190	a	200/m	chilogr.	
In piombo argentifero	da 10	a	12/m	id.	
Vitriolo	da 990000	a	1/milione	id.	
Zolfo	da 35	a	36/m	id.	(*)

La miniera mostra maggior ricchezza quanto più si sprofonda; l'estrazione si può minorare per difetto dei boschi che vanno ogni dì scemando, non mai del minerale, che pare sempre più inesauribile. Chè se dopo tre secoli di escavazione non si consumò interamente il filone per la sola lunghezza di 1/4 di miglio, ben si può argomentare qual sarà la durata dei lavori avvenire per esaurire una tal enorme massa, che mostrasi tuttavia apparente per più miglia di estensione. Attualmente sono occupati attorno le gallerie 500 lavoratori, e vi furono eseguiti grandiosi lavori, non che applicate nuove macchine, che ne agevolano di molto il prodotto.

(*) *Pervenne in quel tempo il prezzo del rame a L.* 3. 45 *per ogni chilogr. Il vetriolo a* 1 38*: lo zolfo a* 8 50*, in ragione dei quali valori i riferiti prodotti, non compreso il piombo argentifero, davano un utile netto di* 1800000*, a* 2000000 *di lire.*

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI.

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE e) Valle del Cordevole affluente destro.	Gosaldo	○	*Mercurio solforato e cinabro.*
			Rosse-alte	△	*Calcare bianco.*
		———	S. Giustina	△	*Calcare bianco a macchie rosse.*
			Cesio	△	*Calcare rosso marmoreo.*
			Cavaso	△	*Calcare bianco.*
		f) Valle Mareno, o del torrente Soligo, affluente sinistro.	Follina	☾	*Lignite.*

*e delle Sorgenti d'*ACQUE MINERALI *che si trovano nelle Alpi Italiane.*

CENNI DESCRITTIVI

Giace questa miniera nelle vicinanze di Tiser, comune di Gosaldo, nella valle di Sagron percorsa dal torrente Miss, affluente destro del Cordevole. Fu scoperta l'anno 1778; poco lavorata in addietro, non soleva dare annualmente che lo scarso prodotto di 40 quintali metrici di minerale puro. Toltasi ora a coltivare con maggior attività da chi ne ottenne nel 1841 l'investitura per un trentennio, si scavarono nel 1842 80/m libbre di minerale brutto: havvi attualmente un direttore con 8 lavoratori, e si stanno preparando gli opifizi per la fusione. Ivi mostransi pure delle piccole vene di cinabro racchiuse in una roccia argillosa.

Sulla sponda sinistra del medesimo torrente Miss, al luogo detto *Rosse alte*, scavasi questa pietra: è di pasta omogenea, facile a lavorarsi, capace di levigatura, ma non di lucido, ed atta ad ogni sorta di lavori architettonici, anche i più delicati. Fu impiegata in capitelli ed altri ornati nella chiesa di Agordo, ed è ricercata per simili lavori anche da altri paesi della provincia.

Giace nel comune di S.ª Giustina, che s'incontra sulla strada postale poco dopo traversato il Cordevole discendendo la Piave, ed al luogo detto *Campel*, quasi a mezza falda del monte Palma, che ne fiancheggia la destra sponda, ed al piè del quale corre la strada medesima. È questo un marmo molto compatto che si riduce a massima lucentezza: presentasi a strati della spessezza di 10 a 50 centimetri, e se ne scavano pezzi di riguardevole dimensione: è di bell'aspetto, ed impiegasi nel Bellunese in ornamenti d'architettura, tavole, cammini e simili.

Se ne coltiva un'abbondante cava a Cesio, alle falde de' monti che susseguono l'antecedente, e ad 1 ora e 1/2 da Feltre. È disposto a grossi strati quasi orizzontali della potenza di 12 a 50 centimetri: se ne scavano pezzi di metri 1,50 di lato, i quali ricevendo bella levigatura si adoperano per lo più a costruire pavimenti.

Scavasi nel comune di Cavaso posto a destra della Piave sovra un piccolo poggio che sorge a sinistra del torrente Curogna, il quale si versa nella Piave precisamente allo sbocco di questa nella pianura. Viene adoperato per lastricati, ed anche in opere architettoniche, come colonne, architravi ecc.

Fu questo scoperto recentemente nell'indicato comune, posto al punto ove il torrente Soligo, che corre da prima con direzione S. O. di quà dalla catena dei monti fiancheggianti la sinistra della Piave, volge ad un tratto ad angolo retto verso il S. E. per andarsi a congiungere alla Piave nella pianura presso il gran

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA PIAVE f) Valle Mareno, o del torrente Soligo, affluente sinistro.	Arfanta	☾	*Lignite.*
		VALLE DEL MESCHIO	Ceneda	♊	1° *Acqua solforosa salina, detta di S. Gottardo.* 2° *Acqua dolce solforata di S. Gottardo.* 3° *Acqua dolce solforosa dell'Episcopio.*

CENNI DESCRITTIVI

bosco di Mantello. Scavasi per uso delle fabbriche da panni, ed altre stabilite in Follina: mancano tuttavia maggiori particolari sopra il medesimo.

Trovasi questo nel comune di Arfanta al luogo detto *Mondragone*, in capo alla piccola valle formata dal rivo Lierza, che mette foce alla sinistra del Soligo poco prima dell'unione di questo colla Piave. Ve n'ha un ricco filone della potenza di metri 0,78 a 0,80, il quale mostrasi per la lunghezza di 3 miglia italiane e più. È di ottima qualità, e bruciando sviluppa un grado di calore capace di fondere qualunque minerale. Se ne impiegò in questi ultimi anni nelle fonderie di Agordo: ma la sua estrazione riesce difficile a cagione del cattivo stato delle strade.

Trovasi la prima di queste sorgenti, che vien detta volgarmente la *Salsa*, uscendo da Ceneda per alla volta di Serravalle, appiè del colle denominato *Pendolo*. Essa è di grand'uso nei comuni di quel distretto: è chiara, ma di aspetto leggermente fosco: ha odore d'ova fracide, sapore salso e nauseoso, peso specifico di 1003 essendo l'acqua distillata 1000, temperatura costante + 10 R. Giusta l'analisi del prof. Mandruzzato istituita nel 1833, una libbra medica di quest'acqua contiene: idrogeno solforato 0,016 di decimetro cubico — muriato di soda grani 34 — id. di calce 6 — solfato di calce 2 3/4 — carbonato di calce 4 1/4, non che una sostanza vegetale mucoso-estrattiva.

A pochi metri di distanza dalla *Salsa* scaturisce nella quantità di circa 20 libbre mediche per ogni minuto primo la fonte dolce solforosa, volgarmente chiamata *delle ova dure*. L'acqua è limpida, ha leggero odore di ova molto cotte, sapore lievemente nauseante, temperatura tra i 10 e 12 R. Una libbra medica di essa contiene, giusta l'analisi del prof.e Mandruzzato, idrogeno solforato 0,005 di centimetro cub. — muriato di calce grani 1/4 — carbonato di calce 1 — solfato di calce 1/5. Ora la fonte si perde in una vena d'acqua dolce a cui si mesce.

La terza, alquanto più lontana, vien detta *acqua dolce solforosa dell'Episcopio* dallo scaturire essa appiè di un colle su cui è posto il palazzo del Vescovo; contiene minor quantità di sali, ed è più solforata delle altre. Tutte e tre queste fonti furono riconosciute utilissime, e si adoperano nelle dissenterie, nelle affezioni catarrali e linfatiche, nei vizi pituitosi della vescica, nelle affezioni cutanee, ed in varie malattie spasmodiche del petto. Si consigliano eziandio nelle ostruzioni

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DELLA LIVENZA	Sacile	⧖	*Acqua solforosa salina.*
			Aviano	△	*Calcare di color bianco tendente al cinerognolo.*

CENNI DESCRITTIVI

del basso ventre, nelle affezioni stromose o scrofolose, in una parola, in tutti quei casi morbosi nei quali sono indicate le acque solforose fredde.

Da Sacile, borgo distrettuale posto nella pianura sopra la Livenza, risalendo la destra del fiume verso le prossime colline di Scarone, incontransi dopo circa 100 metri di cammino, ed a mano destra della strada, le indicate minerali. Queste sgorgano in tre abbondanti polle discoste tra loro di soli pochi passi, e scorrendo sino alla vicina Livenza, lasciano tra via una sostanza polverosa, tenuissima, di tinta giallo-rossicia. L'acqua di tutte e tre le fonti è limpidissima, ma lasciata in riposo all'aria abbandona una tenue quantità di sostanza giallo-epatica: ha sapore ferruginoso stitico, e odore di ova fracide: la temperatura è di + 10 R.; il suo peso specifico sta a quello dell'acqua distillata come 1003 a 1000. Ogni libbra medica di quest'acqua contiene approssimativamente (analisi del Mandruzzato, anno 1827)

Gas acido carbonico, una quantità trascurabile		
Gas idrogeno solforato 0,005 di decimetro cubico		
Carbonato di calce	gr.	1 1/2
id. di ferro	»	1/3
id. di magnesia	»	1/4
Solfato di calce	»	2/5
Muriato di calce	»	1/10
Estrattivo mucoso	»	1/7
Clorosilla	»	1/15

Si raccomanda nei languori, nelle convalescenze, negli infarcimenti addominali, e altre simili malattie. Scopertasi solo nel 1824 da un villico che con essa curava le reliquie di sua ubbriachezza, non è ancora di medico uso molto esteso.

Scavasi al S. del monte Cavallo presso Aviano, capo distretto di questo nome, posto appiè degli estremi colli che coronano la pianura tra la Livenza ed il fiume Zelline: è compatto, di grana fina, riceve pulitura, ed è simile al calcareo dell'Istria. La cava è estesa, ed offre grandi massi. Si usò nel grandioso ponte costrutto sul torrente Meduna, ed attualmente s'impiega nella facciata della Chiesa di S. Marco in Pordenone.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL ZELLINE	Claut		*Acqua solforosa salina.*
		VALLE DEL MEDUNA	Meduno	△	*Calcareo bianco sporco*
		VALLE DEL TAGLIAMENTO a) Val Degano, affluente sinistro.	Prato		*Acqua solforoso-salina fred*
			Raveo	☾	1° *Litantrace.* 2° *Lignite.*
		b) Valle del But, affluente sinistro.	Paluzza	○	*Minerali diversi.*
			Arta		*Acqua solforoso-salina fredda, detta* del Piano.

CENNI DESCRITTIVI

In distanza di 10 miglia italiane al N. E. di Claut, comune del distretto di Maniago, e alla radice di un monte chiamato *Costa Fiuba*, incontrasi questa sorgente che scaturisce in mezzo a frammenti di rupe calcarea: lascia ove scorre una abbondante incrostazione bigio-biancastra che si accende sul fuoco, e spande odore di gas acido solforoso: è limpida e chiara al suo scaturire, ma lasciata in vasi aperti diviene opalina e depone, con lo zolfo, anche gran parte degli altri suoi principii mineralizzatori: ha odore fortemente epatico, sapore nauseoso. Analizzata dal prof.e Ragazzini nel 1835, questi la trovò contenere moltissimo gas idrogeno solforato libero, poco idrosolfato di soda o di magnesia, calce, magnesia, ed acido carbonico, forse combinato colla soda; si adopera con utilità, ma sinora soltanto dagli indigeni, in varie affezioni cutanee d'indole erpetica, in quelle del tubo intestinale e simili.

Scavasi presso l'indicato villaggio, poco discosto dalla sponda destra del torrente Meduna, ed appartenente al distretto di Spilimbergo. Mostra questo calcare nelle sue tessiture molli petrefatti granulosi.

Scaturisce questa al luogo detto *Pezariis*, frazione del comune di Prato, distretto di Rigolato, presso il torrente Pesarina, affluente destro del Degano: è della medesima natura della minerale di Arta (*vedi quì appresso*), però meno ricca di principii mineralizzatori, ed usata solo dagli abitanti di quei luoghi nelle stesse malattie in cui viene quella indicata, e specialmente contro la scabbia.

Il Governo accordò nel 1842 ad una società l'investitura d'una miniera di litantrace in Raveo, villaggio posto a destra del torrente Degano non molto lungi dalla sua unione col Tagliamento, distretto di Ampezzo; ma sinora non ne fu intrapresa l'escavazione. Si trovano pure nel medesimo comune di Raveo alcuni strati di lignite, di scarso prodotto, forse per non essersi ancora ben condotti i lavori.

Vuolsi che lungo la via del monte Croce, verso le sorgenti del But, vi esistessero miniere d'oro e di argento, non che una di rame presso Cercivento dirimpetto a Paluzza.

Scaturisce quest' acqua in copia per varie fonti da un calcareo argilloso nell' alveo del torrente But, dirimpetto alla frazione di *Piano*, comune di Arta, quasi a mezza distanza fra Paluzza e Tolmezzo. È limpidissima, ha odore e sapore epatico: la sua temperatura, nella state, è minore di alcuni gradi di quella dell'aria ambiente. Manca sinora di analisi, solo si conosce che contiene dello zolfo in quan-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL TAGLIAMENTO b) Valle del But, affluente sinistro.			
			Arta	⧖	*Acque ferruginose.*
			Paularo	⊟	*Acqua solforoso-salina.*
			Tolmezzo	⊟	*Id.*
		———	Gemona e Osoppo	△	*Calcareo a macchie rossiccie e pudinga selciosa.*
			Travesio, Castelnovo, e Ragogna	☾	*Carbon fossile.*

CENNI DESCRITTIVI

tità prevalente sotto forma di gas idrogeno solforato, ed alcuni sali a base di magnesia e di calce. Ciò nondimeno hanno quest'acque molta celebrità nel Friuli per la loro riconosciuta efficacia in molte malattie, e principalmente nelle tisi incipienti, nelle affezioni cutanee, nei reumatismi cronici, nei morbi cronici dei visceri addominali, e in molte altre malattie. Havvi, tanto presso la fonte al *Piano*, quanto in Arta, uno stabilimento con bagni e convenienti alloggi: numerosi balneanti vi accorrono da tutto il Friuli, e principalmente dalla città di Udine.

In prossimità delle acque del *Piano* trovasi anche una sorgente ferruginosa che sarebbe meritevole di studii, siccome quella che contiene del solfato di ferro, e qualche altro sale a base terrosa, ma del primo in tanta copia da poter gareggiare colle più note di tal genere, e rendere questa fonte di ben utile uso medico. — Un' accurata analisi sta per essere eseguita da valente chimico.

Scaturisce a *Djerico*, frazione di Paularo, nella piccola valle del Chiarso che si dirama dalla sinistra del But alquanto sotto di Arta. È della medesima natura di quella del Piano sovra descritta, però meno ricca di sali. Sinora negletta, non viene usata che in bagni dai vicini villici contro la scabbia.

Nelle vicinanze di questo borgo Capo-distretto scaturiscono pure varie altre fonti solforose saline, sinora neglette e di pressochè nessun uso medico, venendo soltanto adoperate da qualche individuo fra la classe più minuta di que' luoghi per liberarsi dalla scabbia mediante ripetuti lavacri. Una di queste trovasi a *Illegio*, frazione di Tolmezzo, a men di un' ora da questo borgo verso settentrione, e presso la sponda sinistra del But; un' altra a *Fusea* sulla sponda opposta del But e più presso a Tolmezzo; una terza infine a *Verzegnis* sulla sponda destra del Tagliamento, dirimpetto all'unione del But con questo fiume.

Si estrae il primo sui colli di Gemona, Capo-distretto posto a poca distanza dalla sinistra sponda del Tagliamento verso la sua parte inferiore: è compatto e somministra grossi massi: ma di poco uso pel malagevole trasporto e la non facile pulitura, epperciò impiegasi soltanto in pavimenti, gradini da chiesa ecc. Il secondo trovasi a Osoppo, posto al S. O. di Gemona, di fianco alla ripa medesima del Tagliamento: se ne fanno macine da grano che spedisconsi altresì fuori provincia.

Se ne trovano degli indizii nei colli dei tre indicati comuni posti a breve distanza tra loro in una medesima direzione, cioè da ponente a levante, i due primi a

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogata	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI CARNICHE	PENDIO MERIDIONALE OVVERO ITALICO	VALLE DEL TORRE	Tarcento, Trigesimo, e Torreano	△	*Arenaria calcarea.*
		VALLE DEL NATISONE	Cividale	△	*Id.*
		VALLE DEL JUDRIO	Cormons	⊠	*Acqua salina fredda.*
ALPI GIULIE	PENDIO OCCIDENTALE	VALLE D'ISONZO a) Valle dell'Idria, affluente sinistro.	Idria	○	*Mercurio.*

CENNI DESCRITTIVI

destra, ed il terzo a sinistra del Tagliamento sui colli che confinano alla pianura: ma nessuna escavazione fu per anco intrapresa.

Si estrae questa agl'indicati borghi posti verso l'estreme falde dei monti, i due primi sulla destra del torrente Torre, ed il terzo a circa 2 miglia al N. di Cividale, sul piccolo torrente Chiaro. È a cemento calcareo, di color grigio-nero, di grana poco fina che passa ad una grana grossa propria delle pudinghe: riceve pulimento ove non entrino corpi silicei. Ve ne sono varie ed estese cave in coltivazione, e se ne fa ragguardevole consumo per uso di fabbriche comuni.

La medesima arenaria mostrasi egualmente presso l'indicato borgo Capo-distretto, posto sul torrente Natisone, e si estrae ivi pure in abbondanza.

Ad un 1/4 di miglio circa da Cormons, posto nel circolo di Gorizia, tra il Iudrio e l'Isonzo, al confine dei monti colla pianura, scaturisce sulla strada detta *del Tajet* una piccola sorgente nella quale il chimico Taglialegni, che la fece conoscere nel 1828, trovò contenersi per ogni libbra medica: idroclorato di calce grani 5,285 — id. di magnesia 0,735 — carbonato di soda 2,000 — acido silicico 0,350 — silicato di soda 0,730 — gas nitrogene e materia estrattiva vegetale quantità trascurabile. Quindi impiegata dapprincipio con qualche successo, ne venne raccomandato l'uso come blando lassativo e deostruente, e così principalmente nelle affezioni svariatissime lente del tubo gastro enterico, in quelle croniche del sistema linfatico glandulare, nelle clorosi, ed altre simili malattie. Fu inoltre riconosciuta utile in alcuni casi di tosse cronica, di ritenzione d'orina, d'ematuria, di erpete, ecc. La riferita analisi venne però in seguito combattuta da Filipozzi, farmacista in S. Daniele: considerata perciò quasi indifferente all'uso medico, venne unita ad altre vene di acqua comune.

È questo un immenso deposito minerale racchiuso nei monti che sorgono a sopraccapo della città d'Idria nell'Illiria, sul fianco sinistro della ristretta valle tagliata dal torrente del medesimo nome, alla distanza di circa 11 leghe da Laybac. Fu scoperto l'anno 1497 e se ne incominciò l'escavazione nel 1504. Il minerale trovasi più o meno abbondantemente sparso in molti strati, non sempre ben distinti, di roccie di diversa natura, che pel loro giacimento spesso irregolare, e per le grandi varietà di gradazioni che presentano, sono neppur esse ben definite, ed appalesano i grandi sconvolgimenti a cui dovettero andar soggetti quei terreni. Giusta il dott.e prof. Hlubeck lo strato inferiore ove incomincia a mostrarsi il minerale si compone di un

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GIULIE	PENDIO OCCIDENTALE OVVERO ITALICO	VALLE D'ISONZO a) Valle dell'Idria, affluente sinistro.			

CENNI DESCRITTIVI

calcareo bigio scuro screziato di vene spatiche, avente odore di argilla, e molto rassomigliante al calcareo Alpino, od al *Zechstein*: susseguono a questo frantumi di scisto bituminoso appartenenti ad uno strato superiore, attraversati da breccia calcarea: quindi un calcareo fetido, verdastro bigio, contenente al suo limite superiore conchiglie univalve, dette in Idria *coralli*, da cui si estrae mercurio impuro, con aspetto epatico, chiamato anche *corallino*: poscia un arenaria argillosa, cui succede uno strato di scisto bituminoso, nero o bruno, matto alla frattura, talvolta rilucente, e d'ineguale durezza; questo è il più ricco di minerale, e può dirsi il filone sostanziale: corre dal N. O. al S. E con un' inclinazione di 40 a 50 gradi. A questo è sovrapposto una breccia, ossia un conglomerato di frantumi calcarei di color azzurino bianco, e bianco giallognolo, di odore argilloso, avvilupato talvolta da pietra arenaria compatta, e disposto in senso contrario dell'altre roccie, cioè con direzione di S. E. al N. O.: è screpolato, e contiene nelle sue cavità efflorescenze di cinabro. Finalmente viene uno scisto marnoso verdastro o nericcio, trapassato da strati più o meno larghi d' una specie di pietra micacea arenaria: questo strato è frequentemente cosparso di piriti e di mercurio nativo, pel che vien designato dai minatori col nome di scisto argentifero (*silberschiefer*).

Il procedimento nello scavo viene oggidì eseguito con buoni metodi. Poche sono le gallerie di entrata e di uscita, ma per l'opposto molte se ne trovano nei piani o scavi interni che si diramano in varie direzioni. Questi piani communicano fra di loro col mezzo di scale, e quasi ciascun piano ha una camera, ossia uno spazio a vòlta. Dai singoli piani o scavi vengono tradotti i minerali a quattro pozzi, e da questi estratti fuori della miniera. Una macchina idraulica a vapore collocata al di sopra del maggiore di quei pozzi, il quale ha 170 tese (klafter) di profondità, serve ad estrarre l'acqua dagli scavi ed a mantenerli asciutti.

I varii strati sovra descritti somministrano le seguenti varietà, cioè:

Mercurio epatico.
Cinabro naturale.
Mercurio nativo.
Mercurio impuro, detto anche *corallino*.

Il mercurio epatico si estrae dal filone di scisto bituminoso, ed è il più abbondante e ricercato. Esso si presenta sotto molte forme: si distingue il compatto, ed il scistoso, il bruno ed il rosso: il prodotto in mercurio è variabile: però nelle

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI; e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GIULIE	PENDIO OCCIDENTALE OVVERO ITALICO	VALLE D'ISONZO a) Valle dell'Idria, affluente sinistro.			
			Gros Kirchheim	○	*Rame.*
		b) Valle di Vipbach, affluente sinist.	Vipbach	○	*Galena argentifera.*

CENNI DESCRITTIVI

varietà pure giunge sino all'80 od 85 per 0/0. Alterna con esso un minerale infiammabile, detto *Idriatino*, alla presenza del quale si ascrivono gl'incendi, che talvolta succedono in queste miniere.

Il cinabro naturale presentandosi soltanto, come già si è detto, in semplici efflorescenze nel conglomerato calcareo, non si raccoglie separatamente.

Gli scisti marnosi, od altre roccie, in cui s'incontra il mercurio nativo, ne contengono dal 2 al 60 per 0/0.

Il calcare fetido conchiglifero da cui si estrae il mercurio impuro, o *corallino*, produce dal 5 al 40 per 0/0 di metallo puro.

La quantità annua di minerale estratta è presentemente di 80000 centinai (*), che trattati per evaporazione col forno a coppella, danno di mercurio condensato 3400 centinai, e così il prodotto medio generale risulta del 4 1/4 per 0/0. Il mercurio nativo viene invece sottoposto ai metodi soliti pel lavacro dell'oro, nella quale operazione sono impiegati 2 battitoi, e 14 truogoli. Ivi presso havvi pure una fabbrica di cinabro, in cui se ne lavorano annualmente 100 centinai. Sono occupate oggidì nelle miniere d'Idria 640 persone, fra le quali 16 impiegati. Il valore brutto del prodotto annuo attuale ascende a 765/m. fiorini C. M., dei quali 500/m. di benefizio netto. Vi è tutta apparenza che possano le montagne d'Idria somministrare abbondante minerale per molti secoli; secondo Feber sarebbero queste miniere capaci di provvedere di mercurio non solo l'antico continente, ma ben anco tutto il nuovo mondo, epperciò se ne potrebbe anche aumentare di molto l'estrazione, la quale sembra essere ristretta all'indicata quantità per mantenerne alti i prezzi.

Giace questa miniera presso Gross Kirchheim, circolo di Gorizia, nella piccola valle del Cirkniza, ramo destro dell'Idria. I lavori cessarono da molti anni sebbene le piriti di rame che ivi si presentano sembrino molto ricche.

Sulla catena dei monti che formano testa della valle di Vipbach s'incontrano in varii luoghi tracce di questo minerale, però in vene troppo tenui per compensarne l'escavazione anche come semplice miniera di piombo. Alcuni lavori furono tentati verso il 1780 dai minatori d'Idria al monte Terno sullo Zhauen che sorge a levante

(*) *Il centinaio di Venezia vale chil.* 47,6998.

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GIULIE	PENDIO OCCIDENTALE OVVERO ITALICO	VALLE D'ISONZO b) Valle di Vipbach, affluente sinistro.			
			Vipbach	△	*Pietra calcare.*
		———	Monfalcone	♨	*Acqua solforoso-salina termale.*

CENNI DESCRITTIVI

di Vipbach, fra Zoll e il Birnenbaumerwald (Selva dei peri), ove scorgesi ancora una galleria rovinata: indizi di simile minerale mostransi pure lungo la stessa catena volgendo verso Idria sul Verh Golak, a Sovarnick, ecc., ma in quantità che non lasciano speranza di utile coltivazione.

È assai tenera, raramente screziata di vene spatiche, e molto rassomigliante alla marna argillosa. Se ne coltiva un abbondante cava ad 1/4 d'ora al S. E. di Vipbach dalla quale si estraggono grandi lastre.

Scaturiscono alla distanza di circa 2 miglia da Monfalcone sulla strada per a Trieste presso il lido del mare alle radici di una collina calcarea. Furono conosciute fin dagli antichi Romani, essendone fatta menzione da Plinio e da altri storici, nel qual tempo trovavasi la fonte in una piccola isola posta dirimpetto alla foce dell'antico Timavo, la quale venne poscia a poco a poco col trascorrere dei secoli congiunta al continente; e fin da quel tempo erano stati costruiti grandiosi edifizi per bagni, i quali, caduti in rovina, furono ristaurati nell'anno 1433 dal nobile Veneto Francesco Nani. Queste acque sono limpide, nè cangiano trasparenza, o lasciano sedimento essendo chiuse in vaso; hanno odore epatico, sapore salino, e, se attinte di fresco, anche quello di gas idrogeno solforato, che per altro perdono raffreddate che siano. La loro temperatura si mantiene quasi sempre a gradi 30 R., e coll'alta marea sale sino a 32.° Il farmacista Antonio Vidali che l' analizzò nel 1804 ottenne i seguenti risultati sopra oncie 75 d'acqua: 1° solfato di calce gr. 25 — 2° carbonato di calce gr. 26 — 3° muriato di magnesia gr. 57 — 4° solfato di magnesia gr. 29 — 5° muriato di soda gr. 396 — più gas idrogeno solforato e carbonato, e gas acido carbonico non calcolati. Il professore Ragazzini che nel 1830 fece dei saggi analitici, asserisce di avervi pure scoperto del iodio e del bromo. Si usano egualmente in bagni ed in bevanda: giovano nelle affezioni reumatiche e scorbutiche, nelle sciatiche, nelle artritidi, nella renella, nelle paralisi, nei dolori osteocopi, nelle scrofole, nelle ostruzioni di fegato, negli erpeti ed in molte altre malattie cutanee, nelle febbri croniche, e periodiche ecc. Sono invece nocive nelle affezioni podagrose o celtiche, nelle ipocondriasi secche, agli asmatici, e per fine a tutti coloro che sono di temperamento gracile e di tabida costituzione. Per cagione dell'aria insalubre che circonda il sito ove scaturisce l' acqua termale, i bagnanti prendono alloggio nel villaggio di S. Giovanni distante un solo mezzo miglio, e di là si conducono alla fonte nelle ore del flusso, durante il quale la sua temperatura

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE					
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI	CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
ALPI GIULIE		ALTIPIANO DELL'ALPI GIULIE (*)	Adelsberg	△	1° *Quarzo naturale, e cristalli di quarzo.* 2° *Pietra calcare scura screziata di vene spatiche* (Zechstein *di Alessandro Humbold*). 3° *Marmo a macchie rosse ossia* occhio di civetta *degli Italiani.*

(*) *Sebbene il Golak, lo Tschauen, il Kouk, ed il Nanos, che formano la testa delle valli d'Idria e di Vipbach correndo da settentrione a mezzogiorno, segnino i limiti naturali tra l'Italia e l'Alemagna, così considerati anche dagli antichi che chiamarono questa parte dell'alpi Giulie* Portas Italiæ, *ciò nondimeno, siccome al di là di questa catena le dette alpi formano un vastissimo altipiano, oltre il quale soltanto le acque corrono con direzione opposta andando gettarsi, per la Sava ed il Danubio, nel mar Nero, così fra le alpi che qui si considerano, si è creduto non potersi omettere anche questa parte di esse che sta tra mezzo alle due pendenze.*

CENNI DESCRITTIVI

cresce di un grado, e la sorgente diviene più copiosa. Da cinque anni (1839) fu eretto al sito della sorgente da una società privata un fabbricato nel quale trovansi venti vasche di pietra con altri locali occorrenti.

Il vastissimo altipiano dell'Alpi Giulie, e specialmente tutto lo spazio che comprende il distretto di Adelsberg, noto ai geologi per le numerose sue caverne, pei grossi torrenti senza apparente uscita che lo solcano, ed altre curiosità naturali (*), non è meno interessante sotto il rapporto geognostico pel quarzo, talvolta cristallizzato, che spesso s' incontra quà e là sovrapposto a strati calcari. Alcune volte esso presentasi giacente in lastre molto estese, siccome osservasi principalmente sovra l' altipiano settentrionale del lago di Zirknitz, detto *Meneschia*, dove tavole di quarzo persino di 3 piedi di potenza coprono il pendìo della formazione calcare, e provvedono ai bisogni delle vetriere di Zirknitz: altre volte trovasi sparso in pezzi cristallizzati ed erratici, chiamati dagli abitanti di quei monti *pietre del tuono*, per l' opinione in cui essi sono che tali cristalli cadino dal cielo in occasione de' temporali.

La pietra calcare scura tagliata da vene bianche di felspato incontrasi negli strati inferiori di tutte le Alpi Giulie, e viene estratta in più luoghi d'ambo i lati della strada maestra che conduce da Adelsberg a Lubiana, ma particolarmente avanti Planina e Loitsch: è capace di levigatura e viene impiegata non solo quale ottimo materiale per le strade, ma altresì in opere di architettura, come pilastri, colonne, stipiti ecc. Essa alterna con una pietra calcarea bigio-biancastra, a grana fina,

(*) *Fra il numero straordinario di caverne sotterranee che caratterizzano le Alpi Giulie sono particolarmente celebri le due grotte di Adelsberg e Magdalena: le loro vaste cavità sono ripiene di stalattiti le più bizzarre, e servono di stanza ad un animale particolare, il* Proteus anguineus. *Quella di Adelsberg si estende non meno di* 3000 *tese di Vienna, ed in essa si precipita il fiume Poik. Tutte le altre acque che solcano questo spazio montuoso escono e sono ricevute egualmente da altre caverne, o sorbite da strati permeabili, rimanendo tuttavia incerta la loro uscita, se nell'Adriatico o nel Mar Nero. Mostrasi inoltre la superficie di questo terreno tagliata da numerosi sfondati in forma d'imbuti, i quali appaiono in gran parte colmati da solida e profonda terra vegetale, e sono perciò ridotti a coltivazione.* (*Vedasi per maggiori particolari il capitolo* 10).

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GIULIE	PENDIO OCCIDENTALE	ALTIPIANO DELLE ALPI GIULIE			
		MONTI DEL CARSO	Corgnale e Optschina	☾	*Carbon fossile.*
			Schoffle	☾	*Id.*
		VALLE DEL QUIETO	Grasignana	△	*Pietra calcarea bianca.*
			Sovignaco	○	1° *Pirite di ferro.* 2° *Allume.*

CENNI DESCRITTIVI

stratificata a conchiglie, grassa o saponacea al tatto, la quale si trova in tutta la catena dell'Alpi Giulie formando la principal roccia di cui queste si compongono, e viene anch'essa quà e là scavata come materiale di costruzione.

Il marmo rosso screziato, ossia *occhio di civetta*, mostrasi in più luoghi, particolarmente sulla strada di Adelsberg ad Ober Laybach, ed anche sul lato occidentale di quella che mena da Zoll ad Idria: riceve bella levigatura e si estrae egualmente come materiale per costruzione e per opere di architettura; in vicinanza di Zoll se ne coltiva un'abbondante cava.

Trovasi dell'indicato combustibile presso Optschina, al sud di Trieste, dove fu scoperto solo da pochi anni; è questo un litantrace bruno, il quale però non fu sinora posto in coltivazione. Il medesimo si mostra pure in vicinanza di Lippiza, comune di Corgnale, a circa 2 leghe all'E. di Trieste, ed infine a piè della collina Cobizze ivi presso. Esso è di buona qualità ed abbondante.

Se ne trova in gran quantità in tutto il circondario comunale di Scoffle all'E. dell'antecedente, ed all'origine del torrente Recca. Esso è di buona qualità, e già se ne fecero delle importanti escavazioni per uso delle raffinerie di zuccaro a Fiume ed a Trieste.

Sui monti detti il Carso di Grasignana, a destra del Quieto, distretto di Buje, e nel bosco comunale detto *Tinida*, escavasi questa pietra in un piano ed in distanza di circa trecento klafter (573 metri) dai monti che lo circondano. Se ne possono estrarre massi perfetti e di grandezza conveniente per colonne ed altri ornamenti di architettura. Essa è bianchissima, di grana eguale e perfetta, facile a lavorarsi e molto resistente a tutte le intemperie.

Trovansi queste due miniere a S. Pietro di Sovignaco, sulla sponda destra del Quieto, ed a mezz'ora al di sotto di Pinguente, alle falde del monte Mlum, pendìo orientale. La pirite di ferro fu scoperta soltanto nel 1835, e vi si escavano annualmente da circa 13 a 14 mila centinai di minerale (chil. 620/m a 670/m). La miniera d'allume trovasi poco al di sotto dell'antecedente, dove sono tutti gli occorrenti edifizi per la preparazione sia dell'allume che del vitriolo, non che l'abitazione degli impiegati dello stabilimento e dei lavoranti; altri filoni di ferro piritoso s'incontrano nella vicinanza di queste miniere, dei quali alcuni non sono stati finora coltivati, ed altri già furono abbandonati perchè troppo poveri di minerale. Nel detto stabili-

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GIULIE	PENDIO OCCIDENTALE	VALLE DEL QUIETO	Sdregna	▭	*Acque solforose termali, e fanghi.*
		VALLE DI FOIBA indi LEME	Novacco	△	1° *Marmo di fondo grigio.* 2° *Bianco amigdoloidato.* 3° *Nero dilavato.* 4° » *strisciato a bianco.*
			Gimino	△	*Granito ordinario di color carneo verdastro e bianco.*
		TRA LA VALLE DEL LEME E L'ESTREMA PUNTA MERID. DELL'ISTRIA	Rovigno	△	*Pietra calcarea di monte Aureo.*

CENNI DESCRITTIVI

mento si fabbrica pure la potassa liquida, ed in tutte queste lavorazioni s'impiegano giornalmente circa 40 operai.

Scaturiscono queste sulla sponda destra del Quieto a men di un' ora inferiormente alla miniera d'allume, e circa altrettanto da Montona sotto la roccia detta di *S. Stefano.* Dall' analisi fattasi nel 1822 si riconobbe contenere quest'acqua, in proporzioni però non state determinate, gas-idrogeno solforato — carbonato di calce — carbonato di magnesia—solfato di calce—solfato di soda—muriato di calce—di magnesia e di soda—e fegato di zolfo. Esse segnano 26 gradi R., che però variano secondo la temperatura dell'aria. Le sorgenti sono due, ma scarse; riunite forniscono appena l' acqua per 12 vasche: antico n'è l'uso e di buon successo nelle malattie croniche della pelle, nell' ulceri inveterate, nei tumori scrofolosi, nelle paralisi, nei dolori reumatici ed articolari, nelle affezioni isteriche, nelle difficili mestruazioni, ecc. Fu costrutto nel 1842 un comodo stabilimento per 20 bagnanti, il quale richiede per altro ancora molti miglioramenti.

Poco lontano dalla strada maestra verso Pisino si trovano varie cave degli indicati marmi. Sono duri, di grana eguale, facili a lavorarsi, e levigati assumono una bella lucentezza: se ne estraggono massi ragguardevoli per lavori d' architettura ed ornamento. Molti altari nelle chiese del distretto di Montona sono di questi marmi.

Trovasi di questo granito in due principali siti del territorio di Gimino, sulla sinistra del Leme, dai quali furono tolte le belle colonne che ornano gli altari della chiesa parrocchiale di Gimino; è di grana passabilmente fina e suscettibile di pulimento.

Scavasi da un monte dell' altezza di quasi 57 metri, che a guisa di lingua di terra si avanza nel mare a circa 1/2 ora al sud di Rovigno, chiamata volgarmente punta di Montauro. La cava è accessibile per terra e per mare. Questa pietra sta in mezzo fra la pietra ordinaria ed il marmo, ed è atta ad opere architettoniche e di ornati di qualunque dimensione: è di grana fina, di color bianco e riceve pulimento, non però così perfetto quanto il marmo. Gli strati sono regolari, molto estesi, di 7 ai 40 pollici di potenza, e se ne possono estrarre pezzi di qualunque dimensione, e per qualunque lavoro. Se ne fa un grandissimo uso nel distretto ed anche fuori. Le opere architettoniche che adornano le procuratie di Venezia sono di questa pietra, e così molte altre dei palazzi privati di quella città, non che quelle del duomo di Rovigno. Presentemente essa impiegasi nella diga di Malamocco, e ne fu esportata

QUADRO *delle Cave principali di* METALLI, ROCCIE *e* COMBUSTIBILI,

DESIGNAZIONE				CAVE, O SORGENTI, e loro natura	
del tratto della Giogaia	del Pendio	DELLE VALLI	del sito particolare ove sono LE CAVE O LE SORGENTI		
ALPI GIULIE	PENDIO OCCIDENTALE	TRA LA VALLE DEL LEME E L'ESTREMA PUNTA MERID. DELL'ISTRIA	Pola	▭	*Terra Silicea.*
		VALLE DELL' ARSA parte orientale della punta dell' Istria	Carpano	C	*Carbon fossile.*
		LITTORALE UNGARICO	Buccari o Scarlievo	△	*Marmo a fondo rosso.*

CENNI DESCRITTIVI

anche nello Stato Pontificio. La cava può offrire per la sua vastità lavoro per 200 uomini. Si calcola che ogni uomo possa estrarre per ciascun mese 25 migliaia di pietra, corrispondenti a 100 piedi cubi.

Scavasi nelle colline *Zaro* e *Cappelletta* nel comune di Pola presso al mare. È disposta a filoni sotto strati di carbonato di calce della spessezza di 12 a 36 piedi, e serve all'arte de' vetrai. Si traffica con Venezia ove se ne esportano annualmente circa 1000 tonnellate per la fabbrica di vetri a Murano.

Incontrasi questa miniera nella valletta di Carpano, diramazione dell'Arsa, a 3/4 d'ora da Albona. Gli strati sono irregolari fra scogli di pietra viva, che richiedono l'opera della mina. La potenza di questi varia dai 2 ai 3 klaffter (da metri 3, 80 a 5, 70). Questa miniera viene lavorata da oltre 50 anni, e l'annua escacazione sale approssimativamente a 100/m. centinaia (*) di carbone di ottima qualità, il consumo del quale va ogni di aumentando. Tutte le gallerie interne sboccano in un condotto o fosso che si prolunga nella pietra viva per 180 klaffter (341 metri), pel quale sopra una strada di ferro con carri a mano viene trasportato il carbone fuori della miniera: generalmente lavorano 100 minatori giorno e notte.

Giace questo marmo fra Saladraga e Scarlievo, appena ad una 1/2 lega da Buccari, di fianco alla strada Luigia (Louisenstrass), che da questo borgo conduce a Fiume. Esso mostrasi esternamente per un estensione di 2000 klafter (**) quadrati, e quanto più si penetra addentro lo strato, la qualità si fa migliore: il suo fondo è in generale di color rosso, ma diversamente macchiato, presentando specialmente tre varietà, distinte dagli artisti come segue:

1° *Granito di Scarlievo* — Questo è a fondo rosso sanguigno con macchie lenticolari brune, nere e ranciate, regolarmente disposte.

2° *Mandolato* — È a fondo parimenti rosso sanguigno, ma con macchie più grandi a forma di mandorle, e dei vari colori violaceo, giallo, grigio argentino e bianco.

3° *Sanguinaceo* — È a fondo rosso, sparso di macchie scure della grossezza di due pollici, ed altre minori bianche e brune, intersecate sì le une che le altre da venule bianche, fine e serpeggianti.

(*) *Il centinaio di Vienna di* 32 *loths vale chilog.* 56, 0012.

(**) *Il Klafter vale metri* 1, 8966.

Tutti questi marmi sono di un bell' effetto, duri, e quindi capaci di ricevere un brillante lucido: l' estrazione, sebbene regolare ne fu sinora assai ristretta: se ne coltiva una cava al luogo detto *Ucivae*, distante appena una 1/2 lega dal mare, ed 1 e 1/4 dalla città di Fiume. Da essa si estraggono massi perfetti, persin di 9 piedi di lunghezza sopra 2, 3 ed anche 4 di potenza, epperciò atti a qualsivoglia opera di architettura. Si lavorano sul luogo istesso, e se ne fanno altari, tavole, stipiti per porte e finestre, colonne, vasche per fontane, ecc., che si spediscono ne' paesi circonvicini: poco fu per anco lo smercio di questo marmo all' estero, perchè sinora non conosciuto. La prossimità del mare, e le comode strade che dal sito ove giace la massa marmorea si diramano all'interno del paese, somministrando facili mezzi di trasporto per ogni dove, lasciano credere per l'avvenire ad un ben maggiore sviluppo di questa ricchezza naturale, la quale è già fin d' ora di non lieve prodotto.

Maggiore Bernardino Gianotti.

AGGIUNTE

Borgomaro, *acqua solforosa fredda* (pag. 80-81).

Scaturisce in quantità di oltre 60 litri ogni ora lasciando ove scorre filamenti biancastri di natura solforosa; il suo peso specifico è uguale a quello dell' acqua comune.

Pigna, *acqua solforosa termale* (pag. 80-81).

Questa sorgente s'incontra alla distanza di circa un quarto d' ora da Pigna, risalendo la valle, presso il ponte ove passa la strada per a Castelfranco. Scaturisce con impeto in mezzo la Nervia istessa da un masso calcare nella quantità di circa 100 litri per minuto, deponendo su la roccia da cui esce fiocchi di color bigio, i quali fatti seccare e gettati sopra carboni accesi bruciano con fiamma come lo zolfo puro. L'acqua è limpida, trasparente, ha leggero odore idrosolforico: il suo sapore s'approssima a quello del brodo freddo, la temperatura è di gr. 17 R. Giusta la recente analisi qualitativa del chimico Abbene essa contiene: gas idrogeno-solforato, verosimilmente idrosolfati, gas acido carbonico, solfato di soda, cloruro di sodio: carbonato di soda, di calce, di magnesia (traccie): una sostanza di natura organica analoga alla glaerina. Questo chimico inclina inoltre a credere che l'acqua di Pigna possa contenere qualche joduro. È leggermente purgativa ed aperitiva: impiegasi del pari utilmente in bevanda ed in bagni nelle malattie della pelle, nella scabbia, e sovra-

tutto negli erpeti: nelle ostruzioni addominali, nei reumatismi cronici, ed in generale nelle affezioni ghiandolari e linfatiche, come pure in quelle di petto dopo vinti i sintomi d'infiammazione. Manca tuttavia uno stabilimento.

VALDIERI, *acque termali* (pag. 99-100).

Nell'acque solforose di Valdieri, non meno che nelle muffe, il prof. Cantù riconobbe recentemente la presenza del jodio.

PRÉ S. DIDIER, *acqua salina termale* (pag. 132-133).

Ai caratteri fisici di quest'acqua si aggiunga: è chiara e limpida: svolge molte bollicine che si disperdono alla superficie: è inodora e di sapore austero.

COURMAYEUR, *acque acidule* (pag. 140-143).

Ai caratteri fisici dell'acidula di Courmayeur, detta LA VITTORIA, *si aggiunga*: ha odore proprio del gas acido carbonico che in essa abbonda e la rende spumeggiante nello scaturire: il sapore è acidulo piccante, leggermente ferruginoso e salso, e di senso aggradevole.

Oltre le due indicate acidule *della Vittoria* e la *Margherita*, una terza se ne incontra a mezzo cammino tra *Pré S. Didier* e *Courmayeur* scaturiente dalla ripa sinistra e presso che a livello del pelo della Dora, in prospetto al torrente Planey. Essa sgorga frammezzo a grossi sassi nel volume di oltre mezzo pollice; è limpida, cristallina e senza odore: ha un distinto sapore ferruginoso, e forma ove scorre un abbondante sedimento ocraceo: la temperatura si trovò in luglio alle ore 6 1/2 del mattino di circa gr. 10 R.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) Secondo l'opinione del Durandi le miniere degli Ittumoli dovevano occupare principalmente il sito ora detto la *Bessa*, il quale incontrasi presso le falde del monte Rosa che divide l'Alpi Pennine dalle Lepontine sull'estremo pendìo orientale del colle detto la *Serra*, che staccandosi da un contrafforte di quel monte si avanza nel piano. Ivi di fatto si osservano ancora oggidì, per l'estensione di circa due miglia, continui e vasti cumuli di pietre alternanti con escavazioni or più or meno considerevoli. Se a ciò si aggiunge che, secondo Plinio, il numero d'uomini che si facevano lavorare a quelle miniere tanto abbondanti d'oro era tale, che già molto prima de' suoi tempi i Censori romani temendo non si spopolasse la provincia, dovettero far una legge con cui si proibiva agli appaltatori di impiegarvi più di cinque mila uomini, si avrà una prova dell'opinione del Durandi, come altresì che quell'oro non era disposto in filoni ma bensì sparso in pagliuole e in pipiti, appunto come ora ritrovasi nelle vastissime miniere della Siberia. E non è raro ancora oggidì di rinvenire alcune di queste pipiti d'oro nativo nei mentovati colli della Serra, dal cui pendìo verso la città di Biella protendesi la Bessa. Egli è da notare che dal torrente Elvo, che vi scorre allato, e da' suoi affluenti, fra' quali l'Oremo, si pescano tuttavia abbondanti pagliuole d'oro nativo, e corre opinione che il villaggio di *Ponderano*, posto sulla sponda del detto Elvo al suo confluente coll'Oremo, tragga il nome da *Pondus auri*, ove veniva verificato il peso dell'oro escavato dalla Bessa poco distante.

APPENDICE

TERME D'ACQUI

Due grosse vene d' acqua termale d' una medesima natura scaturiscono alla distanza di poco più di un chilometro tra loro, l'una a destra, l'altra a sinistra del fiumicello Bormida, ove le estreme pendici settentrionali degli Appennini, prolungandosi in sinuose catene di colline, assumono il nome di Langhe. Da quest'acque per la loro rilevanza si denominò già ne' tempi remoti la terra de' Liguri Stazielli ivi stabiliti, la quale divenuta poscia ragguardevole municipio romano si disse perciò *Aquae Statiellae:* nome che con leggera modificazione si mantiene tuttora in quello d'Acqui, ora città capitale dell'Alto Monferrato. Strabone, Plinio, Seneca, Cornelio Tacito parlarono di queste terme, ed alcune antiche lapidi rammentano come esse venissero in varie epoche dai Romani abbellite e ristorate.

La sorgente di sinistra scaturisce in mezzo la città medesima, e dicesi la *Bollente*: presso l'altra, che divisa in varie polle si mostra sulla destra sponda del fiume, havvi un ampio stabilimento, e sono questi i bagni d'Acqui propriamente detti.

LA BOLLENTE

Sgorga questa da una rupe calcare nella parte superiore d' una piccola piazza, e si versa in due vasche scavate nel sasso nella straordinaria e costante quantità, giusta il calcolo del Lesne, di 420 litri per ogni minuto primo. La sua temperatura segna quasi sempre 60 gr. R.: è limpidissima, senza colore; fiutata da vicino tramanda un leggerissimo odore epatico che svanisce raffreddandosi l'acqua, o fatta bollire: ha sapore salmastro ed alquanto solforoso: conservata in vasi chiusi per lungo tempo non soffre alcuna alterazione nè forma deposito. Il suo peso specifico, al massimo di densità, stà a quello dell'acqua distillata : : 1010 : 1000.

La più recente analisi di quest' acqua fattasi dal P. Ottavio Ferrario diede i seguenti risultati :

Acido idrosolforico libero	0,0002,44
Idrosolfato di calce	0,0012,48
Cloruro di sodio	0,0155,00
» di magnesio	0,0026,21
» di calcio	0,0024,04
Solfato di soda	0,0033,75
» di magnesia	0,0030,86
» di calce	0,0008,00
a riportarsi	0,0292,78

Riporto	0,0292,78
Materia estrattiva d'origine organica . . .	0,0007,00
Acido silicico	0,0004,50
Protossido di ferro combinato colla materia organica	0,0004,25
Jodio, traccie notabili e distinte allo stato d' idriodato	0,0000,00
Acqua	9,9691,47
Totale .	10,0000,00

L'acqua di questa sorgente è pari per virtù mediche, e fors'anche superiore, a quelle di oltre Bormida: se ne prevalgono, fra varii altri usi domestici, per risparmio di sale e combustibile i pristinai all'impasto del pane, e la classe meno agiata a cuocere le vivande, senza che nè a queste nè a quello si comunichi il suo gusto od il suo odore epatico. Desta però rammarico che unicamente in così fatto impiego venga adoperata, o per meglio dire si perda, tanta ricchezza di preziosa acqua minerale scaturiente nel centro d'una città.

TERMALI OLTRE BORMIDA,

propriamente Bagni d'Acqui.

Scaturiscono queste termali da varie polle alle falde del monte Stregone, che sorge alla distanza, come già si disse, di circa un chilometro al Sud della città d'Acqui, sulla destra sponda del fiume Bormida. Il monte è formato da pietre calcari stratiformi, e coperto alla superficie di strati di scisto argilloso di Brochant. Le sorgenti sono in numero di sette, riunite in un praticello allato al fianco orientale della fabbrica: esse distinguonsi coi nomi, ed hanno le temperature che seguono:

1°	Vasca superiore	gr.	41	R.
2°	Vasca di mezzo	»	41	
3°	Vasca tra la suddetta ed il Fontanino .	»	40	
4°	Gran Vasca del fango	»	35	
5°	Piccola sorgente presso il muro . . .	»	35	
6°	Fontanino tiepido	»	31	
7°	Piccola sorgente presso la gran Vasca del fango.			

Tutte queste si raccolgono nella gran Vasca, detta anche *lago del fango*, la quale alimenta la piscina, i bagni e le doccie.

L' indicata temperatura di ciascuna sorgente si mantiene quasi sempre eguale in tutte le stagioni, ed in qualunque variazione atmosferica; attinte alle sorgenti quest'acque sono limpide, hanno odore leggermente epatico, meno sensibile nel Fontanino, più intenso alla Vasca superiore: attentamente gustate, in specie a freddo, sentono di un salmastro alquanto amaro: esposte all'aria, od in vasi aperti, non isvolgono gas, nè precipitano col riposo alcuna sostanza. Lasciano bensì ove scorrono, o nelle vasche in cui riposano, una incrostazione più o meno compatta, bianco bigia, o giallastra, composta di solfato e carbonato di calce, risultanti dalla decomposizione dell'idrosolfuro di calce e dall'evaporazione acquosa: chiuse in vasi di vetro ben otturati si conservano lungo tempo senza perdere punto dei loro caratteri fisici, nè delle loro proprietà chimiche. Essendo raffreddate, il loro

peso specifico sta a quello dell'acqua distillata : : 10009 : 10000. Quest'acque sono della medesima natura della *Bollente* qui avanti descritta, colla sola differenza che sono molto meno ricche di cloruri, in specie del sodico, non che di solfato di soda. Il già citato P. Ottavio Ferrario ne diede la seguente analisi:

Acido carbonico	0,0005,35
» idrosolforico	0,0003,50
Idrosolfato di calce	0,0008,25
Cloruro di sodio	0,0060,25
» di magnesio	0,0011,50
» di calcio	0,0010,25
Solfato di soda	0,0015,25
» di magnesia	0,0017,50
» di calce	0,0007,25
Materia d'origine organica	0,0025,25
Protossido di ferro allo stato di bicarbonato .	0,0007,50
Acido silicico	0,0016,00
Acqua	9,9812,15
Totale .	10,0000,00

Il prof. Cantù scoprì inoltre anche in queste il jodio allo stato d'idriodato.

La celebrità medica tanto delle acque della Bollente, come di quelle oltre Bormida, confermata dall'esperienza di molti secoli, si mantiene a giorni nostri per modo che grandissimo vi è sempre il concorso degl' infermi così dai vicini come dai lontani paesi. Al dire dei molti autori che ne scrissero, non vi sarebbe malattia cronica e restìa ai rimedi ordinari la quale non sia stata risanata, od almeno sensibilmente diminuita dall'uso di quest'acque. Senza enumerare le prodigiose guarigioni riferite dai medesimi, ma attenendosi solo agli effetti più sperimentati, furono esse riconosciute essenzialmente utili nei mali di capo cronici, nella sonnolenza, nei tremori, nelle vertigini, in una parola in quasi tutte le specie di neurosi non accompagnate da pletora generale: nell'asma, nelle malattie croniche di polmone, nella debolezza dello stomaco e degli altri organi digerenti; nelle ostruzioni del fegato e della milza, nelle coliche renali, lombagini, sciatiche, artritidi, nei flussi delle membrane mucose, nei dolori osteocopi, nella gotta, nei reumatismi cronici, nelle anchilosi, nelle ulceri dipendenti da vizio scrofoloso, scorbutico od altro, ecc., e finalmente in tutte le malattie della pelle note col volgar nome di *sali*, o dipendenti dai così detti *vizi umorali*.

Non meno celebri delle acque termali per le loro virtù mediche sono i fanghi che ivi pure si ministrano. Questi si estraggono dalle varie vasche, ma più comunemente dalla gran Vasca, ossia il *lago del fango*, ove tutte le sorgenti si raccolgono. Si compongono essi di uno scisto argilloso, cui le acque calde solforose col loro lungo soggiorno rammolliscono e riducono in pasta finissima, deponendovi una porzione dei loro principii costituenti, in ispecie di carbonato e solfato di calce: 1000 grani di esso, fatti seccare al bagnomaria, diedero al P. Ferrario le seguenti sostanze:

Materia d'origine organica bituminosa, solubile nell'etere o nell'alcool . . . . . gr.	17,25
Materia solubile nell'acqua, di natura estrattiva (geina di Berzelius)	15,50
Acido silicico	425,30
Ossido d'allumio	240,25
» di ferro	45,50
Sottocarbonato di calce	115,50
» di magnesia	16,25
Solfato di calce	95,15
Zolfo	05,00
Perdita e cloruro di sodio	24,30
Totale .	1000,00

Questo fango è morbido, pastoso, poco tenace, di color cenericio oscuro, e d'odor solforoso, mentre è ancor umido; disseccato, si spolverizza facilmente, è di color bigio sparso di molecole bianche micacee: gettato sul fuoco non esala alcun odore solforoso.

I fanghi d'Acqui sono riconosciuti per lunga esperienza sommamente efficaci nelle affezioni artritiche, in quelle consecutive a ferite o contusioni, nelle contratture delle membra, nelle paralisi, nelle cicatrici deformi, negli induramenti scirrosi, ecc., purchè tutte queste infermità non siano accompagnate da uno stato pletorico universale o parziale.

Ivi trovasi un vasto edifizio di proprietà regia: questo fu ricostruito dai duchi di Mantova nel secolo XVI, quindi ristorato nei tempi successivi con nuove opere dai Regnanti di Savoia. Esso presenta numerosi alloggi di comoda communicazione coi locali destinati alle operazioni balnearie, le quali, occorrendo, si ministrano anche nelle camere stesse dei malati; havvi pure un locale assegnato agli infermi indigenti, ed un' altro pei militi comuni. Notevoli miglioramenti furono poi eseguiti recentemente per meglio provvedere ai bisogni ed ai comodi degli accorrenti. Nei camerini dei bagni a 70 vecchie tinozze in cotto furono sostituite altrettante vasche eleganti di bel marmo di Carrara, conducendovi con appositi tubi getti d'acqua della sorgente solforosa fredda del Ravanasco (*vedi infra*) per temperare il troppo calore della termale: parecchie nuove doccie a varie pressioni furono aggiunte o surrogate alle antiche, come pure costrutti nuovi gabinetti per bagni medicinali, o di sola acqua comune: e finalmente si nominarono un medico ed un farmacista di permanenza nello stabilimento. Questo poi venne ampliato di molte camere, ed essenziali ristauri si eseguirono anche attorno alle già esistenti: si costruirono inoltre in parte attigua al principale edifizio nuovi locali per alloggio, ed in specie per le cucine ed altri servigi: infine con nuove piantagioni vennero altresì abbelliti i viali pel passeggio, e procacciate agli infermi confortevoli ombre contro gli estivi ardori, mentre l'occhio n'è rallegrato dalla ridente prospettiva delle circostanti colline.

A tali recenti ristauri ed ampliamenti si devono aggiungere quelli anche maggiori che stanno per eseguirsi. Il regio Governo ha già stabilito che venga eretto presso le fonti un nuovo e spazioso edifizio per gl' infermi indigenti, e che inoltre la casa, in cui sono questi attualmente curati,

sia accomodata per un terzo stabilimento ove, mediante una tenue retribuzione, possano trovare decente alloggio e discreto vitto que'bagnanti che, sebbene non poveri, han però ristretti mezzi di fortuna. I lavori per tali opere già stanno per intraprendersi nel corrente anno 1845, come pure imminente è la costruzione del nuovo ponte sulla Bormida, mediante il quale rimarrà tolto ogni ostacolo alla pronta communicazione dello stabilimento colla città.

Acqua solforosa fredda del Ravanasco

Alla distanza di 250 a 300 metri dalle sorgenti di oltre Bormida lungo il rio del Ravanasco scaturisce un altra fonte solforosa detta del *Ravanasco*, od anche la *Puzzolente*. Questa è della medesima natura delle sovra descritte, però fredda, ed alquanto meno ricca di cloruro di sodio e solfato di soda, mentre invece maggiore è in essa la quantità d'acido idrosolforico, per cui esala fortissimo odore di gas idrosolforato, ed ha sapore epatico molto intenso: è leggermente opaca e di un color citrino: il suo peso specifico è quasi eguale a quello dell'acqua distillata.

Il P. Ferrario vi trovò:

Acido solforico libero	0,0006,75
» carbonico	0,0004,25
Idrosolfato di calce	0,0005,00
Cloruro di sodio	0,0025,25
» di magnesio	0,0011,00
» di calcio	0,0010,25
Solfato di soda	0,0012,00
» di magnesia	0,0013,50
» di calce	0,0007,00
Materia d'origine organica	0,0005,00
Ossido di ferro allo stato di carbonato	0,0008,00
Jodio allo stato d'idriodato di soda	0,0002,82
Acido silicico	0,0006,00
Acqua	9,9883,18
Totale	10,0000,00

Il Prof. Cantù propende a credere che in tutte le mentovate minerali d'Acqui oltre al jodio si contenga pure il bromo allo stato d'idrobromato (*).

Le virtù mediche dell'acqua del *Ravanasco* sono analoghe a quelle delle altre sorgenti solforose fredde, e vien prescritta con favorevole successo anche in molte fra le infermità nelle quali sono indicate le termali sovra descritte.

(*) *Per più diffuse nozioni su quest'acque si consulti l'Idrologia minerale del Dott. Cav. Bertini, in cui sono descritte tutte le acque minerali de'Stati Sardi, non che il recente scritto del Dott. Granetti su le terme d'Acqui.* (Torino 1841).

VEGGASI IN FINE DEL PRESENTE VOLUME
LA CONTINUAZIONE DELL'APPENDICE.

CAPITOLO 7°

FORESTE IN GENERALE
E SELVE CHE ADOMBRANO LE VETTE DELLA PENISOLA

Le vaste boscaglie, che nelle antiche età coprivano il maggior tratto e de' monti e dei piani, furono gran tempo, siccome in ogni altra contrada del mondo, così in Italia, religiosamente rispettate.

Le veneravano i popoli quali sedi di numi che amavano di essere onorati in templi e su altari eretti entro od a prossimità di selvette amene, che i Latini chiamavano col vocabolo di *lucus* a distinzione d' ogni altra maniera di foreste ch'ei dicevano *nemus*, *saltus*, *silva*, e gl' idoli, patroni di quei boschetti lungamente favoriti dalla superstizione del paganesimo, venivano interrogati ed erano creduti rispondere dal fondo di cupi recessi.

In Italia ogni selva che non fosse in ispecial modo dedicata a qualche divinità riputavasi protetta da Diana, e non v' era forse grand' albero, il quale non crescesse rispettato sotto gli auspicii d' un dio, a cui era sacro, come a Giove la quercia, ad Apollo il lauro, ad Ercole il pioppo.

Roma quindi che tutta la penisola signoreggiò, corroborando il sentimento religioso co' suoi savii provvedimenti civili, proibiva con leggi espresse il por mano, per privato arbitrio, non che ai boschi delle Alpi e dell' Appennino, alle macchie pur delle pianure, ed in particolare a quelle che fiancheggiando i fiumi giovavano ad impedire le corrosioni.

Nè agl' Italiani nativi perciò, e quando erano pochi e rari, e quando furono molti e frequenti, nè ai Galli, che pure anticamente sono a più riprese soprarrivati nella penisola, potea venire in pensiero i grandi atterramenti che i monti o i piani delle loro boscaglie spogliassero; e poterono poscia i Cesari non solo vantare le antiche selve d' Italia, ma ancora compiacersi nel trovarvi piante d' una vetustà immemorabile e di mole prodigiosa (1).

Sopraggiunta l' età miseranda, in cui Roma decaduta di sorte e di popolazione non ardiva impedire che vasti territorii andassero convertiti da pochi patrizi in parchi, pescine e giardini, e trasferita sul Bosforo la sede dell' impero, invasa la penisola, e per più secoli ad ogni tratto da novelli stranieri combattuta, corsa ed occupata, tutto fu guasto e rovina, per forma che allorquando Astolfo e Berengario, e più tardi Corrado ed Arnolfo, signori d' Italia, vollero dare ai vescovi e monaci insigni largizioni, convenne limitarle all' abbandono di estesi boschi.

Egli è ben vero che in questo modo s'ebbero poi vaste campagne ridotte a coltura: ma se il dissodamento delle selve in molte parti del paese piano poteva produrre notevoli vantaggi, altrettanto dannoso dovea riuscire simile sradicamento, trattandosi dei monti; la condizione di tutte le terre d' una contrada sì alte che basse, essendo in tante maniere collegate, che danneggiando i fianchi de' gioghi, altro non poteva risultare che l' interramento del fondo delle valli, e quindi il guastarsi delle soggette pianure per causa dell' alzamento prodotto dalle materie strascinate nell' alveo dentro il quale volgere dovevano le acque fluviali.

Trascorsero ancora de' secoli, e la pubblica miseria andando sempre aumentando, il saccomanno delle foreste, trascurate o per cieco interesse, o per mera ignoranza, cresceva egli pure, talchè le antiche boscaglie che in addietro avevano servito d' imponente riparo alle acque dell'alta Italia, finalmente in gran parte scomparvero.

Primi fra i moderni ad avvedersi del danno che la penisola avea sofferto e di quello che le sovrastava ancora furono i Veneziani. Il legname che era per mancare alla marineria loro, onore della repubblica, ed i guasti recati dai fiumi alla laguna antemurale

del governo scossero il senato. Epperciò verso la metà del secolo XV (nel 1475) una severa legge che valse poi agli stranieri di norma (2) vietò l' estirpazione dei boschi, sì pubblici e sì privati, nelle Alpi Retiche, Carniche e Giulie di proprio dominio.

Siffatta legge fu ben presto imitata dalla Toscana, il cui governo fece bandir pene contro i distruttori delle selve. E dallo Stato Pontificio, dove si vietò il taglio delle boscaglie sulle creste dell' Appennino, e l' estirpazione delle macchie nelle pianure.

I sovrani del Tirolo, per antivenire le frane e i danni dei torrenti, seguirono sì saggio esempio; infine poi lo svellimento de' boschi d' alto fusto fu pure proibito nel Piemonte (3) e nel Milanese dai respettivi governi.

In quel mezzo travagliati dalle stesse calamità, ed istrutti dal buon successo de' regolamenti pubblicati in Italia, varii stati stranieri alla penisola avevano saggiamente provveduto al far cessare nel paese loro i flagelli medesimi che tanto lungamente avevano pesato sulle nostre contrade.

In oggi la scienza delle foreste e dei boschi fa parte della scienza di stato, e l' amministrazione di essi viene generalmente in Europa fidata a magistrati che vegliano all' osservanza d' assennati regolamenti. Quindi è che in avvenire si avrà meno da temere le passate tristissime vicende. Ciò nonostante sarebbe forse utile che dai governi, ed in ispecie da quelli dell' alta Italia, si ponderasse ogni dì maggiormente quanto sia estesa l'importanza dell' aver cura e di conservare le foreste.

Al quadro generale delle selve che giacciono lungo la giogaia si sono fatto precedere alcuni cenni sulla necessità di ritornarle al primiero stato.

OSSERVAZIONI

relative all'importanza di migliorare l' odierna condizione delle Boscaglie.

DELLE FORESTE IN GENERALE.

La tendenza che la natura ha ad inarborare continuamente la superficie del globo, quantunque spesse volte contraria alle mire dell' uomo, servi e serve di continuo a preservare da infiniti malori una gran parte della terra abitata. Così per questa benefica tendenza, le cime e le spalle delle Alpi che signoreggiano l'Italia, furono originariamente coperte d' alte piante conifere di varie specie adattate alle diverse regioni. E ciò tuttavia non bastava alla sapienza creatrice.

I varchi che trovansi lungo le vette della giogaia, dai quali soffiano in certe stagioni tempestosi venti di greco, di tramontana e di maestro, vennero mirabilmente muniti di selvatiche foreste per raffrenare coi rami, coi ceppi e coi germogli le procellose correnti nocive alla temperatura.

E siccome le Alpi, così pure l'Appennino, serraglio della valle del Po verso mezzogiorno, munito pur esso negli antichi tempi di boschi costantemente verdi, perchè formati d'alberi resinosi, seguendo l' opinione dei più, guarentiva il piano del Po dal libeccio, dall' ostro e dal scirocco, venti egualmente dannosi ed opposti a quelli superiormente accennati.

PROPRIETA' DELLE BOSCAGLIE.

Con arti al tutto mirabili la provvida natura operò in guisa che le piante sparse sopra la terra riproducessero l' aria vitale indispensabile all'esistenza dell'uomo e degli animali, contribuissero in più maniere a rinfrescare e far sane le torride zone; e parimenti concorressero, allorchè sono adunate in massa sotto forma di selve, a rendere più equabile la temperatura delle adiacenti regioni.

E di molti e molti altri vantaggi sono inoltre le selve. Esse, 1° cooperano al conservare lo stato della superficie della terra; 2° al reggere il corso de' venti e al deviare le bufere; 3° proteggono le sorgenti e le fanno più copiose; 4° preservano dalle frane, valanghe e piene; 5° diminuiscono i freddi intensi, e porgono ostacolo all' incremento delle ghiacciaie; 6° hanno influenza sopra la regolarità delle stagioni; 7° favoriscono le pioggie fecondatrici; 8° attraggono il fluido elettrico, e rendono forse meno frequenti le gragnuole; 9° infine, per non dilungarci vieppiù, termineremo col dire che le boscaglie sono il rudimento fecondo delle tanto utili ligniti.

LO SVELLIMENTO DELLE SELVE ALTERA LA FACCIA DEL GLOBO.

Le foreste servono di sostegno al culmine delle giogaie, conservano le creste che dividono le valli, e sono il ritegno stabilito dalla natura per frenare le acque che calano precipitosamente dall'alto, scompartendole in tanti rivi prima di giungere al piano.

L' impedire che il terreno de' luoghi alpestri non dirupi è opera delle selve, dei cespugli e dei tronchi che trovansi in quelle: il numero, la lunghezza, la ramificazione e la profondità delle radici d' ogni pianta ed arboscello impediscono il disfacimento della cotica che cuopre la superficie del suolo; e siccome è cosa dimostrata che in tutto il globo i monti, massimamente quelli di natura calcare, hanno una tendenza continua a diminuire di elevatezza per causa de' geli e disgeli, degli ardori del sole, delle pioggie dirotte, e dei torrenti, e che il suolo delle valli sottostanti s'innalza in proporzione dell' abbassarsi delle alture, così egli è facile a comprendere che se non si conservano, e non si ristabiliscono gelosamente le foreste per ritardare simili mutazioni, in breve le pianure dell'alta Italia andranno soggette a strane variazioni atmosferiche sconosciute dai nostri maggiori.

Nel Piemonte, nel Tirolo, e più ancora nel Genovesato ed entro l' Appennino, siffatte depressioni son note a tutti (4).

L' abbassamento poi dei dissodati monti di minor elevazione non è meno sensibile nell' alta Italia, e moltissimi colli che impedivano cinquant'anni addietro la vista di certi oggetti, per effetto del logoramento del suolo, non vi frappongono in oggi il menomo impedimento.

LE BOSCAGLIE FERMANO I VENTI E SVIANO LE BUFERE.

Indipendentemente dalla forza e temperatura loro i venti che soffiano sulla terra e sopra i mari, sia periodicamente, sia per circostanze casuali, sono più o meno utili o nocevoli alle regioni da essi toccate, e ciò in proporzione delle sostanze che seco portano, e secondo che gli accidenti d'ogni paese, e singolarmente le foreste resinose ne favoriscono o ne respingono gli influssi, epperò i venti debbono infondere le qualità loro nella condizione fisica del globo, contribuendo a modificare l' ordine delle cose ovunque se ne provano fino ad un certo grado gli effetti.

L' azione prodotta dall' atterramento delle foreste è spesse volte sensibile anche sul clima di lontane regioni talmente, che l'esistenza o la mancanza di esse possono cagionare straordinari fenomeni. In conseguenza della distruzione di varie selve del Tirolo italiano e di alcune poste sul monte Baldo, il Veronese, il Vicentino, e parte del Bresciano soffrono venti gagliardi ed una frequente ed incomoda variazione dei climi: il Piemonte, impoverito delle foreste che signoreggiavano i propri monti, prova la stessa calamità.

Pel taglio dei boschi negli Appennini, il scirocco predomina singolarmente lungo la riva destra del Po, nel Parmigiano e parte della Lombardia, e guasta le messi e le vigne, rovinando qualche volta per intiero i prodotti d'una stagione.

Da questi atterramenti continuati lungo la stessa catena vuolsi ripetere da alcuno il cambiamento di temperatura a tal segno operatosi nel Modenese e nel Reggiano, che in varii comuni, ove alla forza de' venti reggevano per lo passato i tetti di paglia, ora

vi bastano appena le tegole; in altri ove erano le tegole, non sono oggidì sufficienti i lastroni, e finalmente in certi luoghi delle stesse provincie non lontane da quelle accennate, le biade e le uve sorreggono a stento all'impeto dell'australe e del libeccio.

Abbattute le foreste, la Germania divenne ventosa, come era già la Pannonia, e pel motivo medesimo l'Italia soffre un freddo maggiore, e sentonsi ora nel bacino della Garonna i venti maestri sconosciuti altra volta nella Linguadoca.

A Bitsche in Francia uno stagno circondato da piante recava poco danno, ma non sì tosto furono queste atterrate che esso cagionò infinite malattie.

Fin qui si è parlato dell' influenza negativa delle boscaglie, aggiungeremo un cenno sul loro effetto positivo.

La Pineta di Porto presso Ravenna fra le più antiche d'Italia che conta circa 33 chilometri di lunghezza, e specialmente la così detta Bosca piantata di bel nuovo di alberi resinosi dapprima svelti, bastarono a liberare la città dal molesto scirocco, e ridonarle gran parte della temperatura precedente.

Il ristabilimento d'un' abetaia tagliata malavvedutamente ha restituito nel secolo scorso a Roma l' aria salubre, preservandola dagli affluvi delle paludi non molto distanti.

Molti tratti dell'Africa e dell'Asia erano floridissimi e popolati allorchè v'erano boschi, laddove sono ora privi d'acqua, deserti e malsani.

Disboscata dai Portoghesi l'isola di S. Elena, il paese divenne talmente infuocato ch'essi lo dovettero abbandonare, nè fu possibile ripopolarlo se non dopo che venne nuovamente coperto di piante.

Le isole di Pasqua e di Francia sarebbero al dire di giudiziosi viaggiatori molto più salubri, più fertili e meno soggette agli oragani, se vi fossero conservate le selve.

SONO LE FORESTE LE PRINCIPALI ORIGINI DELLE SORGENTI.

In mancanza di pioggie e di nebbie, le selve resinose che coronano le alte creste delle montagne assorbono e rattengono con l'immensità dei rami e delle frondi loro i vapori spesse volte invisibili sospesi nell'aria; per altra parte le selve ritardando l'evaporazione dell'umido ond'è impregnata la terra circostante, e la cotica che vale di concime agli alberi, siccome quella che ha la massima affinità coi vapori di cui va carica l'atmosfera, ne risulta che il terriccio delle foreste costantemente inzuppato lascia penetrare nelle viscere della terra l'acqua della quale è imbevuto, che poscia raccolta si fa strada pei meati, e favoreggiata dagli esposti mezzi naturali, concorre a dar principio al maggior numero delle sorgenti, che quasi tutte giacciono sotto a grandiose foreste.

Il terriccio, la cui affinità coi vapori acquei supera quella del muriato di magnesia, consta principalmente di particelle organiche in istato di disfacimento, e somministra all'acqua i principii solubili, i quali mercè della sua filtrazione vanno poi ad alimentare la radice delle piante che gli assorbono, per lo che la cotica de' terreni forma una delle principali cause della fertilità delle foreste, come si disse, e serve a promuovere i fonti delle acque perenni (5).

Dopo la distruzione smodata delle foreste dell'alta Italia, le valli Seriana e Brembana nel Bergamasco, come alcune del Piemonte, mancarono di certe sorgenti che in prima vi scaturivano. Si può pertanto asserire, che per mantenere un paese ricco di molte acque, conviene attendere alla conservazione delle boscaglie che vestono il dorso superiore de' gioghi più ancora di quelle che si stendono giù per le falde. Le superiori sogliono mantenere la riproduzione nelle inferiori per mezzo dei semi produttivi che i venti e le pioggie vanno portando e trascinando dall'alto in basso (6).

A voler provare che le sorgenti traggono quasi tutte la origine loro dalle selve annose, si potrebbero addurre molti esempi, ma basterà ricordare che atterrati i cedri che coronavano nella Troade il monte Ida, seccarono le copiose sorgenti dello Scamandro, del Simoenta e del Xanto, talchè que'fiumi, in prima perenni e copiosi, non hanno più al giorno d'oggi nè acqua, nè letto apparente.

FRANE, VALANGHE ED ESCRESCENZE DELLE ACQUE DIMINUITE DALL'ESISTENZA DELLE SELVE.

Le frane e gli scoscendimenti che avvengono nelle montagne, prendono per lo più forma di precipitoso vallone. Facili a prevenirsi mediante l'opportuna conservazione delle foreste sul culmine e sui fianchi di quelle, egli è difficile, costoso, e spesse volte impossibile l'andarvi al riparo.

I tre famosi muraglioni (7) fabbricati dal Pessina non lungi da Varese nella Lombardia a fin di chiudere le valli di Tradate, del Bozzente e del Gradeluso, chiamate perciò le serre de' tre torrenti, non hanno potuto resistere neppure all'urto delle prime piene; i cinque altri che vennero loro surrogati non ebbero miglior effetto (8).

Molti fra i paesi montani non possono essere difesi dalla calamità delle valanghe salvo che coll'impedire il taglio di certe foreste.

Si sa che la valanga non è che una caduta e dirupamento di neve, la quale picciolissima nel suo principio si spicca dall'alta cima della montagna, e rotolando e crescendo sempre coll'aggiunta di nuova neve, diventa terribile per l'impeto suo, schianta ogni ostacolo e termina il suo corso devastatore dopo aver lasciato nel monte profondi squarciamenti e travolto seco talora una portentosa quantità di pietre.

Questo orribile disastro, poco conosciuto negli antichi tempi, si fa ogni dì più frequente, e ciò nasce dall'aver estirpate le boscaglie ed i cespugli che vi si opponevano, o dal taglio a fior di terra degli alberi d'alto fusto.

Un altro insigne vantaggio delle selve sulle montagne gli è quello di render più tardo e più regolato lo scioglimento delle nevi che si sperderebbero altrimenti nell'aria, e consumerebbero prima di giungere al basso; e quindi le piene de' torrenti, delle riviere, e de' fiumi riescono molto meno frequenti e pericolose.

Allorchè le Alpi e gli Appennini erano coperti di piante, l'alta Italia mai non andava soggetta a rovinose escrescenze in primavera; nè i fiumi si vedevano gonfi se non se al principio dell'estate, e si sapeva a un di presso quando le piene dovevano cominciare, giungere al colmo e ritirarsi. Ma oggidì la natura disturbata ne' suoi fini dalla mano dell'uomo dovette mutare il corso delle sue sovr'umane operazioni.

Il traboccare delle riviere e dei torrenti debbesi in gran parte attribuire all' altezza ed appianamento acquistati dagli alvei respettivi che rallentano la corrente delle piene, e di siffatto innalzamento sono principale cagione le frane precipitate dai monti privi di selve.

LE FORESTE SONO IMPEDIMENTO AL FREDDO INTENSO ED OSTACOLO ALLE GHIACCIAIE.

È opinione sostenuta da valenti autori che gli alberi godono in generale d'un atmosfera costantemente superiore allo zero; e che la neve duri meno fra le piante resinose che altrove, quantunque la luce del sole non giunga a toccare il suolo.

A tenore di questi principii gli alberi nel fiorire sviluppano il massimo grado di potenza vegetativa e nel genere dei pini il fiorire comincia prima che spuntino le nuove foglie.

La temperatura assai mite onde gode la maggior parte d'Europa, viene da molti attribuita alle folte selve delle quali sono coperti gli alti monti della Scozia e della Scandinavia.

Tali osservazioni spiegano in certa maniera come l' intensità del freddo sia maggiore sulle immense steppe della Russia, che non in molte parti delle Alpi guernite di foreste resinose, elevate oltre mille metri dal livello del Mediterraneo.

L'esperienza c'insegna che le ghiacciaie non s'estendono gran fatto negli alti monti popolati di selve, laddove si dilatano visibilmente in molti fra quelli denudati di vegetazione. Pochi esempi tratti dalle Alpi del Piemonte in siti di siffatta condizione basteranno a darne prova. Nel ducato d'Aosta a Pianavalle, nella valletta di Grisanche, si formò sul fine del secolo scorso un ammasso di ghiaccio che supera già in oggi 4000 metri di superficie; in questo secolo stesso alla montagna del Trono nel comune di Challant una valanga diede origine ad una ghiacciaia di oltre 400 metri di lunghezza. Infine l' allargamento delle ghiacciaie di Cogne nella medesima provincia d' Aosta è assai notevole.

Da queste masse che stanno crescendo, si può dedurre quanto importi di conservare le foreste nel più alto limite delle vette; e pare essere fuori di dubbio che il mezzo più conveniente per opporsi al dilatamento delle ghiacciaie sia di propagare in vicinanza di esse la vegetazione delle piante da spina, e dei cespugli che servono, (come già si è detto) a diminuire l'abbassamento della temperatura durante l'inverno.

INCOSTANZA DEI CLIMI
PER EFFETTO DELLE BOSCAGLIE ABBATTUTE.

Da qualche anno in quà nella parte superiore della penisola i mesi di settembre e di ottobre sono molto più caldi di quelli che nol fossero per lo passato; il marzo e l'aprile meno d'altre volte, gennaio e febbraio rigidissimi, soffocanti luglio ed agosto. Indagando come abbiano potuto succedere siffatte mutazioni, si è creduto di poter attribuire la causa delle maggiori sregolate pioggie che inondano i piani alla nudità delle montagne circostanti che non possono attrarre le nubi, assorbire e diffondere sulle alture l'umidità atmosferica condensata, talchè al menomo vento i vapori piombano precipitosi nelle valli soggette, secondo la forma più analoga alla stagione: vuolsi parimenti assegnare agli stessi motivi l'origine degli inverni molesti ed attribuire più

particolarmente ancora alle denudate creste degli Appennini l'estremo calore estivo che spesse volte si fa sentire sulle rive del Po.

Una sola citazione, benchè estranea all'Italia, basterà a provare quanto i boschi possano influire sulla temperatura delle contrade.

L'Islanda scoperta nell'816 da Naddod, e riconosciuta nuovamente da Gardar, era ricchissima di foreste, e, al dire di quest'ultimo, era un bellissimo paese, talchè Ingolf e Liet vi si stabilirono dippoi. Ma l'incendio delle boscaglie dal quale si aspettava sommo beneficio, sotto l'aspetto rurale, ne mutò siffattamente la temperatura, che ora più non vi crescono i cereali, quantunque in quei tempi il grano si raccogliesse in abbondanza; e la totale mutazione cui soggiacque il clima di quella regione, pare non si abbia ad attribuire, come alcuni vorrebbero, al ghiaccio che tende a riempire lo stretto che separa quella contrada dalla gelata Groenlandia, ma bensì alla male immaginata distruzione delle antiche foreste.

PIOGGE MUTATE IN NEVI SULL'APPENNINO; FULMINI FREQUENTI DOVE NON VI SONO SELVE.

Vi ha motivo di temere che le copiose nevi, che da alcuni anni si osservano fermarsi lungamente sul dorso dell'Appennino, siano per sottentrare alle abbondanti pioggie alle quali quegli stessi monti andavano soggetti; e non è punto impossibile che siffatta nuova costituzione sia procurata dal disboscamento di quella giogaia, principalmente là dove essa si collega col principio delle alpi marittime.

Se gli Appennini fossero coperti di pini ed alberi sempre verdi, come in altri tempi, le nevi potrebbero sciogliersi in parte durante anche l'inverno, e l'esalazione dell'acqua, operata dalle piante e dal terriccio vegetale, cagionare nell'alta Italia il tempo bruno e le pioggie tranquille di primavera. Ma ciò avviene meno regolarmente dacchè la vegetazione da vigorosa ch'ella era, fatta

esile, le giogaie rattengono più tenacemente le nevi e queste liquefatte scorrono tosto al basso senza che il vapore si trasformi menomamente in nubi.

Non altrimenti che gli scrosci d'acqua, più frequenti e più copiosi sono divenuti su certe montagne e fra certe gole i nevischi, ed eziandio maggiormente pericolosi in ragione del disboscamento delle alture predominanti.

In conseguenza delle mutazioni occorse dopo l'atterramento delle selve nelle vaste regioni volte a settentrione delle alpi, la Germania va ora più soggetta di prima alla *ceraunobolia*, o frequenza di fulmini, e lo stesso avviene nel Comasco, e nella Valtellina, dacchè furono abbattute alcune foreste.

La Misia e la Lidia erano tormentatissime da siffatti malori, perchè private d'alberi sovra de' quali l'elettricità atmosferica si potesse in parte diffondere.

ELETTRICITA' DIMINUITA; GRAGNUOLA MENO FREQUENTE DOVE SONO LE BOSCAGLIE.

Le boscaglie, e massime quelle che giacciono sulla cima dei monti, giovano ancora non poco ad allontanare le tempeste dai paesi situati alle falde loro, mercè della proprietà onde godono di trarre col mezzo delle proprie foglie il fluido elettrico delle procelle che passano loro intorno.

Nel Piemonte, le vicinanze di Saluzzo e di Mondovì, la parte inferiore della Valtellina, il Veronese ed il Vicentino nello stato Lombardo Veneto, vengono ai dì nostri frequentemente devastati dalla grandine, perchè sui monti a ponente ed a settentrione di quelle Provincie furono vie maggiormente scemate e per le ultime guerre e per avidità di guadagno varie selve già state guaste.

Le contrade che giacciono lungo le destra del Po sono similmente esposte alle medesime peripezie, ma la gragnuola loro proviene per lo più dall'Appennino spogliato anch'esso d'una parte de' suoi boschi.

LE FORESTE SONO LA MATERIA ONDE FORMASI LA LIGNITE.

Le selve somministrano il primo e forse l'unico principio alla formazione degli strati di lignite.

La pianura della Luigiana e della Giorgia occidentale presso del Mississipi soprasta a banchi immensi d'alberi non ancora decomposti, i quali potranno servire di combustibile per molti secoli, allorchè ne occorrerà il bisogno a quelle provincie. La massima parte di queste piante vi venne deposta dal maestoso fiume sopraccennato che le aveva ricevute dall'Ohio, e da rovinosi affluenti.

L'Inghilterra ed altre regioni settentrionali confinanti col mare debbono una gran parte della lignite, che loro è di tanto vantaggio, ad una infinità di piante cresciute nell'America, e perfino nell' Asia che galleggiando furono finalmente deposte lungo le spiagge di quelle contrade.

Conviene per altro osservare che sebbene i più vasti strati di lignite debbano l'origine loro agli alberi strascinati dalle acque, varii fra gli strati medesimi sono formati dalle piante che per vecchiezza, malattia o violenza caddero e rimasero sepolte ov' ebbero vita.

Egli è poi innegabile che la torba che si estrae da certi terreni infraciditi dalle acque stagnanti è formata di vegetali ivi cresciuti e marciti, anzichè di quelli da altrove trasportati (9).

CONCLUSIONE.

Dopo aver brevemente segnati i disagi da' quali è minacciata la gran valle del Po per causa delle devastazioni commesse da più secoli delle boscaglie piantate sul culmine vegetativo delle Alpi e degli Appennini, ed aver fatto cenno de' gravi danni che sono il risultamento della tendenza ogni dì crescente al dissodare i monti, daremo a compimento del presente capitolo il quadro generale di tutte le foreste di maggior entità oggi ancora esistenti verso l'Italia, dal principio al termine della giogaia nel modo fin qui praticato in quest'opera, ed in ultimo un ristrettissimo ragguaglio sovra alcune selve che nelle antiche età volgevano al Po ed all'Adriatico dal declive delle Alpi.

Il Quartier Mastro Generale.

RECAPITOLAZIONE

della superficie delle Foreste esistenti sulla pendice rivolta all'Italia delle otto parti delle Alpi indicate nelle Tavole seguenti:

	d'alto fusto	Cedue	Miste	Tot. per ogni parte
	ettari	*ettari*	*ettari*	*ettari*
Marittime . . .	31795	17820	2163	51778
Cozie	5336	6862	4508	16706
Graie	2010	1075	1015	4100
Pennine . . .	13384	3751	3334	20469
Lepontine . . .	70713	22627	10644	103984
Retiche . . .	55018	252045	194814	501877
Carniche . . .	59519	55964	» » »	115483
Giulie	150886	236313	3154	390353
Totale Gen.	388661	596457	219632	1204750

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
MARITTIME	SARDO	MONDOVÌ	Ormea	2740	*Al comune di Ormea ed ai privati dello stesso comune.*
			Garessio	5658	*Per 1/4 circa al comune di Garessio ed il rimanente a diversi proprietarii dello stesso luogo.*
			Pamparato	3344	1/3 *Al comune di Pamparato e 2/3 ai privati dello stesso comune.*
			Id.	6679	1/9 *circa al comune di Roburent, ed il rimanente ai privati dello stesso comune ed a quelli di Montaldo.*
			Frabosa Soprana	4560	1/6 *al comune di Frabosa Soprana, ed il rimanente ai privati.*
			Frabosa Sottana	3144	*Per 1/5 circa al comune di Frabosa Sottana, ed il restante ai privati.*
			Villanova	4289	*Per 1/4 e più al comune di Roccaforte, e gli altri 3/4 circa ai privati dello stesso comune.*
		CUNEO	Chiusa	1050	*Al comune.*
			Id.	1100	*A varii proprietarii.*
			Id.	2335	*Al Seminario di Mondovì.*
			Peveragno	940	*A varii proprietarii.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
1360	1380		1/2 *faggio.* 1/2 *castagno fruttifero.*	Bene conservati; la maggior parte del legname che se ne ricava viene ridotta in carbone.
2300	2000	1358	*Id.*	Idem.
2200	1144		1/3 *faggio.* 2/3 *castagno fruttifero.*	Idem.
5672	1007		1/6 *faggio.* 5/6 *castagno fruttifero.*	Idem.
3400	1160		1/4 *faggio.* 3/4 *castagno fruttifero.*	La parte che spetta al comune è in cattivo stato, ma diligentemente conservati sono quelli dei privati.
2358	786		1/4 *faggio con alcuni abeti.* 3/4 *castagno fruttifero.*	I comunali sono in istato di mediocrissima prosperità, e molto bene conservati quelli dei privati.
3089	1200		1/4 *faggio.* 3/4 *castagno fruttifero.*	Idem.
	1050		*Faggio.*	In molti boschi della provincia di Cuneo si tagliano di continuo piante, si trascura il terreno, e quasi nessun pensiero si dà alla coltura delle foreste, di modo che continuandosi in tale sistema, si avrà fra non molto penuria di legname. Vi esiste pure il pessimo uso di raccogliere le foglie.
1100			*Castagno fruttifero.*	
467	1868		4/5 *faggio.* 1/5 *abete.*	
940			*Castagno fruttifero.*	Idem.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
MARITTIME	SARDO	CUNEO	Peveragno	600	*Al comune.*
			Boves	1300	*Al comune ed a varii privati.*
			Limone	285	*Ai comuni di Limone e Vernante e ad alcuni particolari.*
			Id.	270	*Al comune di Vernante ed ai privati.*
			Roccavione	670	*Al comune di Robilant e ad alcuni privati.*
			Id.	460	*Al comune di Roccavione e ad alcuni privati.*
			Valdieri	3000	*Al comune di Entraque.*
			Id.	655	*Al comune di Valdieri.*
			Borgo S. Dalmazzo	515	*Ai comuni di Roccasparvera, di Rittana ed a varii privati.*
			Vinadio	385	*Al comune di Berzesio ed a quello di Argentera.*
			Id.	255	*Ai comuni di Pietraporzio e di Berzesio.*
			Id.	550	*Al comune di Sambuco.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
	600		2/3 *faggio.* 1/3 *nocciuolo e castagno selvatico.*	Veggasi l'osservazione precedente relativa al comune della Chiusa.
1000	300		3/4 *castagno fruttifero.* 1/4 *tra faggio e nocciuolo.*	Idem.
121	164		3/5 *faggio.* 2/5 *castagno.*	In cattivo stato, segnatamente quelli appartenenti ai comuni.
45	225		3/5 *faggio.* 2/5 *pino ed ontano selvat.*	Idem.
175	495		1/4 *castagno fruttifero.* 3/4 *faggio.*	Idem.
345	115		3/4 *castagno fruttifero.* 1/4 *faggio.*	Idem.
750	2250		4/5 *faggio.* 1/5 *pinomugo ed ontano selvatico.*	Sono molto devastati.
73	357	225	*Faggio con alcuni larici ed abeti.*	
393	122		3/4 *castagno fruttifero.* 1/4 *faggio con qualche rovere*	Sono molto devastati.
385			*Larice.*	
255			*Larice.*	
550			*Larice.*	Venne questa selva distrutta nelle ultime guerre, ma se le devastazioni degli abitanti del comune

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
MARITIME	SARDO	CUNEO	Vinadio	404	*Ai comuni di Vinadio, di Aisone e ad alcuni privati.*
			Demonte	350	*Al comune di Demonte ed ai privati.*
			Id.	460	*Allo stesso comune di Demonte.*
			Id.	400	*Ai comuni di Gajola, Mojola ed ai privati.*
			Id.	180	*Al comune di Valloria ed ai privati.*
			Valgrana	120	*Al comune di Castelmagno.*
			Id.	80	*Ai privati del comune di Monterosso.*
			Id.	360	*Ai privati del comune di Valgrana.*
			Caraglio	1400	*La maggior parte ai privati, ed il rimanente al comune di Cervasca.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				non avessero continuato a manometterla si troverebbe già rimessa nel primiero suo buon essere.
260	144		1/4 *castagno fruttifero.* 1/4 *faggio.* 1/4 *larice.* 1/4 *abete.*	Dacchè si sono intrapresi i lavori del forte di Vinadio, i boschi contro indicati vennero molto guasti e dissipati.
175	175		1/2 *castagno fruttifero.* 1/2 *faggio.*	Sono molto intristiti per l'abuso del pascolo e dei ladronecci.
		460	4/5 *faggio.* 1/5 *larice.*	
200	200		1/2 *castagno fruttifero.* 1/4 *faggio.* 1/4 *rovere e nocciuolo.*	Sono molto devastati.
120	60		2/3 *castagno fruttifero.* 1/3 *faggio.*	Idem.
		120	*Faggio per la maggior parte*	Molto devastato dai tagli che si assegnano annualmente per le legna da ardere alla popolazione.
80			*Castagno.*	
155	205		1/2 *castagno fruttifero.* 1/2 *faggio con qualche rovere.*	
1210	190		4/5 *castagno fruttifero.* 1/5 *tra castagno selvatico, rovere, faggio e nocciuolo.*	Sono conservati in mediocre stato.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
MARITTIME	SARDO	CUNEO	Prazzo	80	*Al comune di Acceglio.*
			Id.	810	*Ai comuni di Prazzo Ussolo e Canosio.*
			Id.	85	*Ai comuni di Elva e S. Michele.*
			Id.	80	*Al comune di Canosio.*
			Id.	90	*Al comune di Marmora.*
			S. Damiano	380	*Ai comuni di Albareto e di Stroppo.*
			Id.	76	*Al comune di Alma.*
			Id.	814	*Ai comuni di Celle e di Lottolo.*
			Dronero	200	*Ai privati di Roccabruna.*
			Id.	125	*Al comune ed ai privati di Dronero.*
			Busca	500	*Al comune di Busca, ai Padri Teresiani, e ad alcuni privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
80			*Larice*	
810			1/2 *abete.* 1/4 *larice.* 1/4 *pino selvatico con alcuni faggi.*	Questa foresta è molto devastata a cagione particolarmente della controversia sul diritto di proprietà cogli abitatori d'Ussolo.
85			1/2 *larice.* 1/2 *pino.*	
80			*Larice.*	Una parte sono di riserva.
90			*Larice.*	Di tenue valore.
288	92		1/2 *abete.* 1/4 *larice.* 1/4 *faggio.*	Prosperano bene.
76			*Pino selvatico.*	Sono molto devastati, giacendo in sito difficile a sopravegghiare.
814			*Larice*	Pel continuo taglio che se ne fa ad uso di secchie e simili non si trovano piante in quelle foreste di notevole grossezza.
200			*Castagno fruttifero.*	
94	31		3/4 *castagno fruttifero.* 1/4 *rovere e faggio.*	In decadimento.
	500		1/3 *rovere.* 1/3 *castagno selvatico ed* 1/3 *tra carpino nocciulo e betula.*	Sono in generale mal governati e molto devastati.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
COZIE	SARDO	SALUZZO	Sampeyre	1190	*Ai comuni di Sampeyre, Frassino, Castel Delfino, Bellino, Ponte Chianale, e ad alcuni privati.*
			Venasca	920	*Ai comuni d'Isasca, Brossasco, Valmala, Melle ed a privati di questi comuni.*
			Costigliole	235	*Ai comuni di Saluzzo, di Rossana ed a privati.*
			Verzuolo	180	*Ai privati di Piasco.*
			Id.	650	*Ai privati dei comuni di Verzuolo e della Manta.*
			Paesana	85	*Al comune di Oncino.*
			Id.	200	*Al comune di Paesana.*
			Sanfront	545	*Ai comuni di Martiniana e di Sanfront ed ai privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
808	382		1/2 *larice.* 1/4 *faggio.* 1/4 *tra abeti, Pino zembro e nocciolo*	In mediocre stato.
460	460		1/2 *castagno fruttifero.* 1/4 *faggio.* 1/4 *tra castagno selvatico nocciuolo e rovere.*	
24	211		*Castagno selvatico e fruttifero.*	In buona condizione quei dei privati, e come di ordinario avviene in tutti i paesi in cattivo stato quei dei comuni.
	180		2/5 *faggio* 3/5 *castagno fruttifero.*	Sono bene custoditi e si tagliano a prese.
	650		1/2 *castagno selvatico.* 1/4 *rovere.* 1/4 *faggio e qualche nocciuolo.*	Sulle sommità ove primeggia il faggio sono assai guasti, e nell'altra parte vengono anche commessi dei furti di piante.
	85		*Ontano, nocciuolo e poco faggio.*	La parte superiore della valle del Pò è ora in assoluta penuria di legname, benchè siensi trovate grosse ceppaie di larici sino in vicinanza delle sorgenti dello stesso fiume. Nella parte opposta di Castel Ponte alla stessa elevazione ed eziandio ad una maggiore prosperano il larice ed il pino zembro.
	200		*Faggio.*	Una parte, specialmente il ceduo, è in decadimento.
181	364		*Castagno fruttifero, faggio e poco rovere.*	Idem.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
COZIE	SARDO	SALUZZO	Sanfront	125	*Al comune di Gambasca e ad alcuni privati.*
			Revello	140	*Al comune di Rifreddo e ad alcuni privati.*
			Saluzzo	1092	*Al comune di Pagno ed ai privati di questo comune e di quelli di Saluzzo e Brondello.*
			Barge	1922	*Ai comuni di Barge e di Bagnolo.*
		PINEROLO	Villarbobbio	1800	*Al comune di Bobbio.*
			Perrero	2028	*Ai varii privati della valle di San Martino.*
		SUSA	Cesanna	720	*Ai comuni di Cesanna, Bousson Clavieres, Desertes, Fenils Sauze e Thures ed a varii privati.*
			Oulx	878	*Ai comuni di Bardonneche, Beaulard, Melezet e Rochemolle e a varii privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
42	83		2/3 *faggio.* 1/3 *castagno fruttifero ed alcuni roveri*	Una parte, specialmente il ceduo, è in decadimento.
70	70		1/2 *rovere.* 1/2 *castagno fruttifero.*	Idem.
	1092		1/3 *castagno.* 1/3 *rovere.* 1/3 *faggio.*	La maggior parte sono guasti a cagione dei ladronecci e del pascolo delle capre.
529	1393			In cattivo stato e soggetti alle devastazioni dei contadini, specialmente delle valli di Bagnolo e di Lucerna.
		1800	2/3 *abete e larice.* 1/3 *faggio.*	I faggi che si tagliano periodicamente sono sparsi quasi sull'intiera superficie della selva.
676		1352	*Larice e faggio.*	In questi boschi trovansi molti terreni affatto incolti ove i proprietari loro fanno pascolare il bestiame; terreni che sono calcolati a due terzi della superficie totale.
720			7/8 *larici.* 1/8 *pini.*	Le selve del comune di Clavieres sono state in parte recise nella guerra del 1792 e 93, e si riprodussero di poi con migliaia di larici di buona venuta.
878			7/8 *larici.* 1/8 *pini.*	Sono conservati in mediocre stato.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
COZIE	SARDO	SUSA	Susa	2258	*Ai comuni di Venaus, Exilles, Chaumont, Ferrera, Giaglione e Novalesa, ed a varii privati.*
		TORINO	Fiano	98	*Ai comuni di Baratonia e Varisella ed a varii privati.*
			Viù	956	*Ai comuni di Usseglio, Viù e Lemie ed a varii privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
752	752	754	2/3 *faggio, rovere e castagno.* 1/3 *larice e pino.*	I boschi del comune di Exilles sono quasi tutti di larici. Una parte di tali piante fu ultimamente abbattuta pella costruzione del forte di *Serre la garde* sopra Exilles. Quelli che si trovano sul territorio di Chaumont sono promiscuamente popolati di larici, pini, roveri e faggi cedui: questi ultimi appartengono pressochè esclusivamente ai privati che se ne valgono per ardere. Tutti i suddetti boschi poi sono di poca importanza per l'aridità del suolo pieno di sassi. Le principali e più importanti selve sono quelle che spettano ai comuni di Giaglione, Venaus e Novalesa; la massima parte delle medesime sono popolate di faggi, che i precedenti comuni vendono di mano in mano che giungono a maturità, la quale richiede da 15 a 20 anni.
		98	*Quercia e carpino.*	Sono in buona condizione e le piante si vendono ancora ad un discretto prezzo.
	616	340	2/3 *faggio.* 1/6 *quercia.* 1/6 *larice e piante diverse.*	I boschi sul territorio di Usseglio si trovano in cattivo stato, essendo devastati dal continuo pascolo delle pecore. Tutti gli altri sono anzichè nò in buona condizione specialmente le quercie, non di meno avvertita la difficoltà del trasporto del legname poca è la rendita loro. Le piante d'alto fusto, che non sono molte, sono comprese nella indicazione delle piante miste.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
COZIE	SARDO	TORINO	Ceres	600	*Ai comuni d'Ala, Ceres, Chialamberto e Cantoira ed a varii privati.*
			Lanzo	84	*Ai comuni di Lanzo e Germagnano ed ai privati.*
GRAIE		IVREA	Locana	538	*Ai comuni di Noasca, Ceresole ed a varii privati.*
			Pont	1734	*Ai comuni d'Ingria, Ronco, Valprato, Campiglia ed a varii privati.*
			Id.	1445	*Ai comuni di Pont, Frassinetto, Sparone, Ribordone ed a varii privati.*
			Castellamonte	108	*Ai comuni di Campo, Issiglio, Sale, Castelnuovo e Vistrorio.*
			Vico	275	*Ai comuni di Meugliano, Trausella, Valchiusella, Vico, Brosso, Quincinetto e Tavagnasco.*
			Settimo Vittone	124	*Ai comuni di Andrate e Donato.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
196	240	164	1/2 *faggio.* 1/3 *larice.* 1/6 *piante diverse.*	La maggior parte del legname dei boschi del comune d'Ala serve per alimentare la fonderia di ferro ivi stabilita. I boschi in generale sono piuttosto in buona condizione, ma per altro di poca rendita attesa la difficoltà del trasporto del legname, il quale viene quasi tutto ridotto in carbone sul luogo.
	84		2/3 *quercia.* 1/3 *piante diverse.*	Non sono in cattiva condizione, ma di poca rendita stante la difficoltà del trasporto del legname.
200	150	188	2/3 *larici.* 1/3 *faggi.*	Boschi antichi e bene conservati.
1000	300	434	2/3 *larici e pini.* 1/3 *faggi.*	Questi boschi cuoprono la valle Soana; per difetto di facili comunicazioni anche i larici si riducono in carbone ad uso delle officine ivi stanziate. La consuetudine poi di lasciar in essi liberamente far legna da ardere per gli abitatori è molto nociva alla prosperità dei boschi.
720	483	242	1/2 *faggi.* 1/3 *larici.* 1/6 *castagno selvatico.*	Per 1/3 vengono questi devastati dall'abuso del pascolo che si pratica in essi, segnatamente dalle capre; gli altri 2/3 sono assai folti e ben conservati.
	50	58	2/3 *faggi.* 1/3 *ontani e castagno selvatico.*	Soggetti a taglio periodico.
90	92	93	1/3 *larici.* 1/3 *faggi.* 1/3 *ontani.*	In mediocre stato di vegetazione.
	124		*Faggi.*	Sono questi boschi di una considerabile rendita, attesa la vicinanza loro agli abitati, il facile trasporto e l'ottimo carbone che danno.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
PENNINE	SARDO	AOSTA	Morgex	3620	*A varie comuni, pubblici istituti e consorterie.*
			Aosta	2100	*Ai comuni d'Aosta, d'Introd, Valsavaranche, Aimaville, Cogne, e varie consorterie e privati.*
			Gignod	1530	*Ai comuni di S. Remy, S. Oyen, Etroubles, Allein, Gignod ed a varii privati.*
			Quart	170	*Ai comuni di Fenis, S. Marcel, Nus ed a varie consorterie.*
			Chatillon	1490	*Ai comuni di Chatillon, Chambave, Pontey, Verres, S. Denis, Torgnon, Valtournanche ed i capitoli di S. Gilio, Verres, S. Vincent ed Emarese.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
3620			*Larice, pino, pezzo e abete.*	I possessori di questi boschi sono principalmente i comuni di Valgrisanche, Arvier, Avise, La Salle coi due capitoli, Aosta, Morgex, S. Didier, La Thuile e l'ordine dei Ss. Maurizio e Lazzaro, Courmayeur, Allein, Notre Dame de Rhême, et S. Géorge de Rhême colle loro consorterie, cioè Girasson, Barma, Melignon, Frassiney e Dorbelley.
2100			*Idem.*	
1530			*Idem.*	
170			*Idem.*	
1490			*Idem.*	La maggior parte di queste selve sono antiche. La sesta parte circa attesa la sua lontananza dagli abitati non è molestata dalla scure salvo per mantenere in buona condizione i casolari delle alpi; nondimeno la frequente caduta di frane, il succedersi degli oragani, il gelo e lo scioglimento de' ghiacci recano non poco danno a quei boschi. I boschi dei comuni sono tuttavia ben conservati, ma quelli appartenenti alle consorterie ed ai privati vengono continuamente tagliati ed in modo che quei terreni non possono ora quasi più annoverarsi fra i silvestri.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
PENNINE	SARDO	AOSTA	Verres	3020	*Ai comuni di Montjovet, Champ de Praz e ad alcune consorterie.*
			Donnaz	830	*Ai comuni di Champorcher, Pont Bozet ed a varii privati.*
		BIELLA	Graglia	83	*Ai comuni di Netro e Graglia.*
			Id.	404	*Al comune di Sordevolo, ed alla congregazione di Carità di Netro.*
			Biella	270	*Al Santuario d'Oropa.*
			Andorno	164	*Ai comuni di Campiglia e di Piè di Cavallo.*
			Bioglio	2780	*Ai comuni di Bioglio, Pettinengo, Vallanzengo, Valle S. Nicolao, Mosso S. Maria, Camandona, Coggiola, Portula, Trivero, Veglio, Tavignano e Callabiana.*
			Crevacuore	3884	*Ai comuni di Crevacuore, Ailoche, Caprile, Pianceri, Guardabosone, Postua ed a varii privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
2000		1020	3/4 *resinosi da spina.* 1/4 *faggi, castagno e piante resinose.*	
400	200	230	1/2 *resinosi da spina.* 1/4 *castagno fruttifero.* 1/4 *faggi con alcune piante resinose.*	
	83		*Faggio.*	Servono per provvedere le legna da ardere ai fittaiuoli delle alpi a' quali viene in ogni anno assegnata quella porzione che è necessaria.
174	130	100	1/2 *castagno fruttifero.* 1/3 *faggi.* 1/6 *ontani.*	Questo tenimento è bene custodito, ed abbondante ne è il prodotto.
	270		*Faggi.*	Questi boschi sono ben conservati, ed in ogni anno vi si tagliano le legna da ardere necessarie al pio istituto cui appartengono.
164			*Faggi.*	Sono fra il novero di quelli di cui è assolutamente proibito il taglio, volgarmente banditi.
	2780		*Faggi.*	Esistono nella valletta di Sessera, sono male conservati, e per 1|3 recisi e danneggiati dai tagli clandestini e dal pascolo.
1900		1984	1/3 *quercia.* 1/3 *Betula e larice.* 1/3 *faggi e castagno.*	Queste selve sono antichissime, e la rendita che se ne ritrae è di poca importanza, essendo possedute la maggior parte in comune e devastate dal pascolo delle capre.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SARDO	VERCELLI	Gattinara	90	*Al comune di Gattinara.*
		NOVARA	Scopa	580	*Ai comuni di Moglia e Camperto-gno ed a varii privati dei comuni di Alagna e di Riva.*
			Id.	550	*Al comune ed ai privati di Rossa.*
			Id.	400	*Ai comuni di Piode e Pila ed a varii privati.*
			Id.	800	*Ai comuni di Scopa e di Scopello.*
			Id.	300	*Ai comuni di Boccioletto e Fervento ed a varii privati.*
			Id.	200	*Ai comuni di Rossa e Balmuccia.*
			Valsermenta	400	*Ai comuni di Rimasco, Ferruta, Carcoffaro ed a varii privati.*
			Varallo	1700	*Ai comuni di Vocca e Morca ed a varii privati.*
			Id.	1660	*Al comune di Vocca.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
	90		1/3 *rovere.* 2/3 *castagno.*	Soggetti a taglio periodico.
580			3/4 *larici.* 1/4 *abeti ed alcuni faggi.*	Di una parte di questi boschi è proibito assolutamente il taglio, ed il rimanente è di poca rendita per difetto di strade.
450	100		2/3 *faggio.* 1/3 *abeti ed alcuni larici.*	Idem.
300	100		5/8 *faggio.* 3/8 *abete.*	Si consuma quasi tutto pelle fucine di Campertogno.
600	200		7/8 *faggio.* 1/8 *abete.*	Di poca rendita, essendo lontani dagli abitati nè essendovi strade, ma acquisteranno per altro valore, se verrà continuata la strada della Valgrande che già trovasi aperta sino a Balmuccia.
300			1/3 *abete.* 2/3 *faggio.*	La maggior parte di quelle boscaglie viene ridotta in carbone per alimentare la fucina di ferro che è in Boccioletto.
100	100		*Faggio.*	Questi boschi aumentarono di prezzo dopo l'apertura della suddetta strada di Valgrande.
400			3/5 *abeti.* 1/5 *faggi.* 1/5 *larici.*	Di poca rendita essendo lontani dagli abitati nè essendovi strade.
1100		600	*Faggio.*	Di poco valore e mal governati.
1660			*Faggio e qualche abete.*	La maggior parte delle piante che vi si tagliano viene ridotta in carbone. La foresta al di là della Sesia, che è di 1200 ettari, è antichissima, ma di poco valore per difetto di strade.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SARDO	NOVARA	Varallo	670	*Ai privati di Fobello.*
			Id.	960	*Ai privati di Rimella.*
			Id.	780	*Al comune di Cervarolo ed ai privati di Sabbia.*
			Id.	820	*Al comune di Cravagliana ed a varii privati.*
			Id.	740	*Al comune di Cervarolo ed a varii particolari.*
			Id.	505	*Al comune di Camasco ed a varii privati.*
			Id.	570	*Ai comuni di Morondo, Civiasco, Rocca ed a varii particolari.*
			Id.	160	*Ai comuni di Parone e Locarno indivisi.*
			Id.	170	*Ai suddetti comuni di Parone e Locarno.*
			Borgosesia	300	*Ai comuni di Doccio e Foresto, e ad alcuni privati.*
			Gozzano	501	*Ai comuni di Gargallo, Soriso e Pogno.*
			Orta	1050	*Ai comuni di Boletto, Artò, Arola, Cesara e Nonio.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
400	270		*Abete e faggio.*	Di poca rendita a cagione di sua giacitura.
500		460	1/2 *abete.* 1/3 *faggio.* 1/6 *nocciuolo.*	Quasi tutto *bandito* pella sua posizione scoscesa; ordinariamente non si tagliano che le piante che periscono.
400	380		5/8 *faggio.* 2/8 *ontano e rododendro.* 1/8 *betula.*	La metà è di facile spaccio; l'altra metà, stante la sua posizione e la mancanza di mezzi di trasporto, si vende difficilmente.
		820	*Faggio e poche betule.*	La maggior parte è di poco valore attesa la sua lontananza dai luoghi abitati.
200	240	300	*Faggio e betula.*	È di facile esito, viene tagliato regolarmente, e la maggior parte ridotta in carbone. Ettari 200 sono compresi tra quelli ond'è assolutamente proibito il taglio.
		505	5/6 *faggio.* 1/6 *betula ed acero.*	È di facile esito, viene tagliato regolarmente, e la maggior parte ridotta in carbone.
		570	9/10 *faggio.* 1/10 *betula.*	Idem.
160			7/8 *faggio.* 1/8 *abete.*	Si taglia e si riduce in carbone per la fucina di ferro di Locarno.
80		90	*Faggio e betula.*	Sono stati tagliati da pochi anni.
120		180	*Faggio e piante diverse.*	La maggior parte è bene conservata e di facile spaccio.
	501		*Castagno.*	Soggetti al taglio periodico.
	1050		1/2 *castagno.* 1/4 *faggio.* 1/4 *cerro.*	Idem.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SARDO	NOVARA	Orta	772	*Ai comuni di Ameno, Colazza, Armeno, Sovazza, Pisano, Fosseno, Tapigliano e Coiro.*
			Arona	263	*Ai comuni d'Invorio superiore e Invorio inferiore.*
		PALLANZA	Omegna	5585	*Ai comuni che compongono il mandamento di Omegna.*
			Ornavasso	3702	*Ai comuni di Ornavasso, Anzola, Cuzzago, Miggiandone, Premosello, Mergozzo, Vogogna e Rumianca.*
			Bannio	6472	*A tutti i comuni di cui si compone il mandamento di Bannio.*
			Domodossola	12727	*A tutti i comuni del mandamento di Ossola.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
	500	272	3/4 *castagno.* 1/8 *cerro.* 1/8 *faggio.*	Soggetti al taglio periodico.
	263		*Castagno.*	Questi boschi si tagliano per lo più ogni sette anni per uso di pali da sostenere le viti, e se ne fa anche del carbone.
1217	3150	1218	1/5 *castagno fruttifero.* 1/5 *faggio.* 3/5 *piante diverse.*	Si tagliano ogni sette anni.
1700	1000	1002	1/2 *resinosi.* 1/2 *faggi.*	In questa provincia, ettari 1620 sono dichiarati *banditi* a tenore dell'art. 125 e successivi del Regolamento sopra le foreste. Le piante recise, per difetto di strade, si fanno rotolare giù dai monti, e vengono indi condotte a galla sulla Toce sino al Lago Maggiore. Sia per le molte vendite che si sono fatte di tagli considerabili, sia pelle devastazioni che si commettono dai contravventori alle leggi forestali, si trovano essi in generale molto sprovveduti di piante di qualche considerazione.
2150	4322		1/3 *resinosi.* 1/3 *faggio.* 1/3 *castagno.*	Idem.
5000	4300	3427	2/5 *resinosi.* 2/5 *faggi.* 1/5 *varii.*	Idem.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SARDO	PALLANZA	Crodo	637	*Ai comuni di Crodo, Baceno, Cravegna, Formazza, Mozzio e Premia.*
			Crana	2673	*A tutti i comuni del mandamento di S. Maria Maggiore.*
			Cannobbio	3619	*Ai comuni del mandamento di Cannobbio, meno quelli di Orasso, S. Agata e S. Bartolomeo.*
			Intra	1992	*Ai comuni di Aurano, Cambiasca, Caprezzo, Esio, Intragna, Oggebbio, S. Maurizio, Trobaso e Vignone.*
			Pallanza	2308	*Ai comuni del mandamento di Pallanza, meno quello di Unchio.*
			Lesa	404	*Ai comuni di Brovello, Chignolo, Lesa, Massino.*
	SVIZZERA	VALLESE	Brigg	1900	*Ai comuni di Gondo, Vaira, Algabio, Sempione e ad alcuni privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
637			*Quasi tutti resinosi con 1/30 circa di faggio.*	Vedi l'osservazione precedente relativa al comune di Omegna.
2673			3/5 *resinosi.* 2/5 *faggio.*	Idem.
1300	1119	1200	9/10 *faggio.* 1/10 *castagno ed altre piante diverse.*	Idem.
980	1012		1/2 *faggio.* 1/4 *castagno.* 1/4 *piante diverse.*	Idem.
1150	1158		1/2 *faggio.* 1/4 *castagno.* 1/4 *piante diverse.*	Idem.
300	104		*Castagni di varie qualità.*	Idem.
1900			*Resinose.*	*Questi boschi, benchè appartenenti al Cantone del Vallese, sì sono tuttavia inscritti nel presente Quadro, perchè trovansi rivolti verso l'Italia e circoscritti dallo Stato Sardo.*

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SVIZZERA	CANTONE TICINO	Valle Maggia	35000	9/10 *appartengono ai comuni del distretto.* 1/10 *a diversi particolari. Tutti per altro sono di vaste dimensioni e poco suddivisi.*
			Leventina	3200	*Al comune di Airolo.*
			Blegno	500	*Al comune di Corzoneso.*
			Id.	324	*Al comune di Marolta.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
35000			1/3 *larice.* 5/12 *peccia.* 3/12 *faggio.*	Furono tagliati regolarmente dall'anno 1820 al 1842. Le tagliate si rinnovano ogni 100 anni. Quanto alla conservazione essa non viene in nessun modo curata. Il taglio si vende all' incanto. La maggior parte si esporta in Lombardia in natura, o per legna da fabbrica, o per legna da fuoco; una porzione circa 3/10 viene ridotta in carbone ed esportato parimenti in Lombardia.
3200			1/4 *larice.* 3/4 *abete e betula.*	Questo si estende dal villaggio d'Airolo verso il confine del Vallese. Verso Airolo consta di piante di diverse specie, come betule ed abeti, e dalla parte del Vallese per la lunghezza d'un miglio è formato di larici poco folti. Nei territorii degli altri comuni della Levantina esistono alcuni boschi per uso dei medesimi; quelli che erano di qualche importanza sono stati tagliati.
500			*Abeti.*	Vi esisteva pochi anni fa una maestosa selva sul confine verso la Greina, detta di Luzzone, che spettava al comune di Olivone; vi erano pure altri boschi molto ricchi, tutti di superbi abeti, i quali alla distanza d'un quarto d'ora da Olivone si estendevano sino alla sommità del suo confine verso la valle di Medels o dei Grigioni; tutti furono recentemente venduti e distrutti. Sopra i villaggi di Semione e Ludiano le montagne sono sparse di pochi abeti e larici.
324			*Idem.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SVIZZERA	CANTONE TICINO	Blegno		
		CANTONE DEI GRIGIONI	Mesolcina o Misoco	8000	*La maggior parte di questi boschi appartiene ai comuni, il rimanente ai privati. Per altro nella parte inferiore del distretto i boschi di qualche importanza spettano ai particolari.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Gli altri comuni del distretto possedono poche piante d'abeti che non si possono chiamar boschi, e servono ai bisogni rispettivi. Sopra il territorio di Lottigna vi era un bosco di qualche riguardo, il quale, venduto, si taglia attualmente (1844). I regolamenti comunali provvedevano pel passato ai bisogni locali, adesso tutto si taglia per far commercio. Si può dire che in Blegno non vi esistono quasi più boschi da lavoro, ed in breve non vi saranno quasi più ramoscelli. Nel distretto di Leventina i guasti non sono così enormi. Si è fatto ultimamente una legge su questo oggetto che riclama altamente il pubblico bisogno.
5332	2668		2/3 *resinosi.* 1/3 *faggio.*	*Questi boschi quantunque appartenenti al cantone dei Grigioni sono rivolti verso l'Italia e circoscritti tra il Cantone Ticino e la Lombardia.* Le specie principali d'alberi che si trovano nel distretto di Misoco sono le resinose, la *betula alba*, la *castanea vesca*, il *quercus robur* e l'*alnus incana.* Nella parte superiore del distretto la peccia è la più abbondante, e nell'inferiore vi predominano il faggio e la quercia. Lo stato de' boschi è quale può risultare da una amministrazione irregolare, e dalle circostanze più o meno favorevoli del terreno e del clima.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SVIZZERA	CANTONE DEI GRIGIONI	Mesolcina o Misoco		

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				La piantagione degli alberi facendosi irregolarmente, la maturità loro è molto imperfetta; quindi è che in un medesimo bosco si trovano delle piante di tutte le età. Sì fatta ineguaglianza porta seco la deplorabile conseguenza che molte piante giovani restano sepolte sotto le antiche, ed altre periscono per effetto del vento spinto fra gli intervalli delle piante vecchie, per modo che le giovani, scosse con troppa violenza dalla corrente, ne soffrono nelle radici e muoiono. Verso il piede delle pendici la vegetazione dei boschi è vigorosissima, e va scemando gradatamente nelle regioni più elevate. La direzione stessa della valle a pien meriggio è cagione che così prospera vegetazione si conservi assai più elevata che in molte altre valli. Vi esistono pure nel distretto di Misoco dei boschi riservati per proteggere i villaggi, boschi i quali sono soggetti a speciali regolamenti. Non vi sono regolamenti pei boschi dei privati, ciascuno taglia il suo come meglio gli conviene. La vendita delle piante è considerevolissima, una grande quantità esce dal paese ridotta in tavole, un' altra in carbone. Pel consumo degli abitatori ve ne esiste in abbondanza, massime nel Misoco inferiore, dove la fronda cresce rapidamente. Nel Misoco superiore i boschi sono anche sufficienti sotto questo rapporto; ma per rispetto

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione* ch

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
LEPONTINE	SVIZZERA	CANTONE DEI GRIGIONI	Mesolcina o Misoco		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	COMO	Maccagno	2217	*La maggior parte ai comuni e pubblici stabilimenti; il rimanente ai privati.*
			Luvino	2147	*Idem.*
			Angera	935	*La maggior parte ai privati, il rimanente ai comuni e pubblici stabilimenti.*
			Cuvio	3750	*Parte ai comuni e pubblici stabilimenti, e parte ai privati.*
			Gavirate	2922	*Idem.*
			Varese	1424	*La maggior parte ai privati, il rimanente ai comuni e pubblici stabilimenti.*
			Arcisate	2442	*Idem.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				alla conservazione del clima, sarebbe da desiderare ch'essi andassero soggetti a molto maggiore cura. Non vi sono regole fisse pel taglio dei boschi d'alto fusto, e quasi neppure pei cedui, i quali si tagliano ogni 20 o 30 anni secondo lo richiede la convenienza della vendita. Nelle ultime guerre (1800) alcuni boschi furono alquanto devastati, come pure dagl' incendii; il danno prodotto da questi ultimi fu per altro di poco rilievo. In alcuni siti il bosco si è anche perduto pel rovinare del suolo medesimo.
	2217		*Alberi da fronda.*	Questi boschi sono compresi nel circondario boschivo di Varese.
	2147		*Idem.*	Idem.
138	797		*Fra gli alberi di alto fusto ve ne sono alcuni resinosi.*	Compresi nel circondario boschivo di Lecco.
1233	2517		*Idem.*	Idem.
244	2678		*Idem.*	Idem.
135	1289		*Idem.*	Idem.
8	2434		*Idem.*	Idem.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	COMO	Tradate	988	*Intieramente ai privati.*
			Appiano	1472	*Quasi intieramente ai privati.*
			Como	1310	*A varii comuni e pubblici stabilimenti, ed a diversi privati.*
			Id.	3226	*La maggior parte ai privati, il rimanente a varie comuni e pubblici stabilimenti.*
			S. Fedele	2969	*La maggior parte a varii comuni e pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*
			Porlezza	3944	*La massima parte a varii comuni e pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*
			Gravedona	2288	*La maggior parte ai privati, il rimanente ai comuni e pubblici stabilimenti.*
			Dongo	1034	*La massima parte a varii comuni e pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*
			Menaggio	2534	*La maggior parte a varii comuni e pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*
			Bellaggio	2662	*La massima parte a varii comuni e pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
49	939		*Misti d' alberi resinosi e di varia specie di legno forte e dolce.*	Compresi nel circondario boschivo di Como.
468	1004		*Idem.*	Idem.
382	928		*Idem.*	Idem.
	3226		*Idem.*	Idem.
	2969		*Idem.*	Idem.
218	3726		*Idem.*	Idem.
	2288		*Idem.*	Idem.
62	972		*Idem.*	Idem.
46	2488		*Idem.*	Idem.
10	2652		*Idem.*	Idem.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	COMO	Erba	1433	*La maggior parte ai privati, il rimanente ai comuni e pubblici stabilimenti.*
			Mariano	867	*Intieramente ai privati.*
			Canzo	4388	*La massima parte ai comuni e pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*
			Oggiono	2198	*La massima parte ai particolari il rimanente ai comuni ed ai pubblici stabilimenti.*
			Missaglia	1592	*Intieramente ai privati.*
			Brivio	1595	*Idem.*
			Lecco	4448	*Parte ai comuni e pubblici stabilimenti e parte ai privati.*
			Bellano	3445	*La maggior parte ai comuni ed pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*
			Introbbio	12303	*La massima parte ai comuni pubblici stabilimenti, il rimanente ai privati.*
		VALTELLINA	Chiavenna	8377	*Parte ai comuni e parte ai priva*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
217	1216		*Misti d' alberi resinosi e di varia specie di legno forte e dolce.*	Questi boschi sono compresi nel circondario boschivo di Como.
757	110		*Idem.*	Idem.
	4388		*Idem.*	Compresi nel circondario boschivo di Lecco.
7	2191		*Fra gli alberi di alto fusto ve ne sono alcuni resinosi.*	Idem.
	1592		*Alberi di varie specie.*	Idem.
	1595		*Idem.*	Idem.
	4448		*Idem.*	Idem.
544	2901		*Fra gli alberi di alto fusto ve ne sono alcuni resinosi.*	Compresi nel circondario boschivo di Como.
	12303		*Alberi di varie specie.*	Idem.
3325	5052		*Fra gli alberi di alto fusto ve ne sono alcuni resinosi, i cedui sono da fronda di varie specie.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione c*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	VALTELLINA	Bormio	3471	*Ai quattro comuni sociali di Bormio, Valle di dentro, Valle di sotto, e Valfurva.*
			Tirano	10600	*Ai comuni di Piateda, Teglio Bianzone, Grosio, Grossotto Lovero, Mazzo, Fornio, Sondalo, Tovo, Vervio e Villa.*
			Ponte	1846	*Ai comuni di Torre, Acqua, Boffetto e Chiuro.*
			Sondrio	7373	*Ai comuni di Albossaggio, Berbenno, Cajolo, Caspoggio, Castione, Cedrasco, Chiesa, Colorina, Faedo, Fusine, Langada e Postalesio.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
3471			*Oltre il pino selvatico ed il larice, trovasi il pino mugo.*	
6914	1140	2546	2/5 *betula.* 1/5 *abete.* 1/5 *larice.* 1/5 *faggio ed ontano.*	
952	65	829	3/4 *betula.* 1/4 *abete e larice.*	
4128	685	2560	2/5 *faggio e rovere.* 2/5 *abete e larice.* 1/5 *betula ed ontano.*	Il caro prezzo del legname, e la facilità di esportarlo dal distretto di Sondrio e porlo in commercio rese inefficace ogni vigilanza, ed i boschi in generale trovansi in preda alle maggiori manomessioni. Per alto fusto intendesi sempre resinoso, non essendovene in questo ripartimento di altra specie. Nelle essenze cedue domina la betula. I boschi trovansi tutti in possesso dei comuni. La mancanza di valore che aveva il legname nella Valtellina, specialmente superiore, fece sì, che nessun proprietario si desse la minima cura di possedere boschi, e se mai in qualche fondo privato, od intorno a qualche prato vi nascevano delle piante, o col fuoco o col taglio circolare della corteccia procuravasi la loro perdita. Si è qui rimarcato la circostanza del taglio circolare della corteccia per far conoscere il nessun conto che facevasi del legname, giacchè la pianta veniva ed in alcuni reconditi siti viene tuttora la-

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	VALTELLINA	Traona	5167	*Parte ai comuni e parte ai privati.*
			Morbegno	8307	*Parte ai comuni e parte ai privati.*
		BERGAMO	Caprino	1945	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Piazza	11544	*Idem.*
			Zogno	16032	*Idem.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				sciata perire in piedi, soddisfatti così di averla fatta morire per rendere più soleggiato il campo od il prato.
2337	2830		*Fra gli alberi di alto fusto vi sono alcuni faggi; i rimanenti sono da fronda di varie specie.*	
3300	5007		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi; i cedui sono da fronda di varie specie.*	
44	1901		*Gli alberi d'alto fusto sono in gran parte di faggio, i cedui di varie specie.*	
3795	7749		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui sono da fronda di varie specie.*	
38	15994		*I boschi d'alto fusto sono resinosi, i cedui da fronda.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	BERGAMO	Almenno	3106	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Ponte S. Pietro	1676	*Idem.*
			Bergamo	2663	*La massima parte ai privati, i rimanente al comune.*
			Alzano Maggiore	2822	*Parte ai privati e parte al co mune.*
			Verdello	788	*La massima parte ai privati, resto al comune.*
			Clusone	17849	*Parte ai privati e parte al co mune.*
			Gandino	4057	*Idem.*
			Trescorre	3570	*Idem.*
			Martinengo	344	*Ai privati dello stesso comune.*
			Romano	189	*Idem.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
337	2769		*Gli alberi d'alto fusto sono la maggior parte di faggi, i cedui sono da fronda di varie specie.*	
	1676		*Alberi da fronda di varie specie.*	
43	2620		*Idem.*	
	2822		*Idem.*	
59	729		*Idem.*	
5706	12143		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui sono da fronda di varie specie.*	
181	3876		*Idem.*	
	3570		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	344		*Idem.*	
	189		*Idem.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	BERGAMO	Edolo	19550	*Parte ai privati e parte al comune.*
			Breno	22425	*Idem.*
			Lovere	5849	*Idem.*
			Sarnico	4856	*Idem.*
		BRESCIA	Adro	1844	*Parte ai privati e parte al comune.*
			Iseo	4250	*Idem.*
			Bovegno	7790	*Idem.*
			Gardone	6661	*Idem.*
			Brescia	11018	*Parte al comune, e parte ai privati.*
			Leno	130	*Ai privati.*
			Vestone	13475	*Parte ai privati e parte al comune.*
			Presiglie	4731	*Idem.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
10569	8981		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui sono da fronda di varie specie.*	
3585	18840		*Idem.*	
38	5811		*Idem.*	
	4856		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	1844		*Alberi da fronda di varia specie.*	
13	4237		*Idem.*	
262	7528		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi*	
	6661		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	11018		*Idem.*	
30	100		*Idem.*	
1373	12102		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi*	
	4731		*Alberi da fronda di varie specie.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	BRESCIA	Gargnano	10430	*Parte ai privati e parte al comune.*
			Salò	9576	*Idem.*
			Lonato	1260	*Ai privati.*
		TIROLO, CIRCOLO DI TRENTO	Malé	6620	*Una piccola parte ai privati, il rimanente ai comuni.*
			Cles	6624	*Parte ai comuni ed una piccola parte ai privati.*
			Fondo	2424	*Una piccola parte ai privati, il rimanente ai comuni.*
			Vezzano	9245	*Ai comuni, ed una piccolissima parte ai privati.*
			Mezzo Lombardo	5232	*La maggior parte ai comuni, ed una piccola parte ai privati.*
			Fassa	2151	*Parte ai comuni ed una minima parte ai privati.*
			Lavis	2126	*Parte alle opere pie, e parte ai comuni.*
			Trento	2070	*Una piccola parte ai privati, il rimanente ai comuni.*
			Cavalese	9217	*Parte demaniale, parte ai comuni, ed una piccola porzione ai privati.*
			Civezzano	10509	*Una piccola parte ai privati, il rimanente ai comuni.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
	10430		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	9576		*Idem.*	
	1260		*Idem.*	
		6620	*Alberi resinosi e da fronda.*	
		6624	*Alberi di varie specie in parte resinosi.*	
		2424	*Idem.*	
		9245	*Alberi resinosi e da fronda.*	
		5232	*Alberi di varie specie.*	
		2151	*Alberi di varie specie in parte resinosi.*	
		2126	*Idem.*	
		2070	*Alberi di varie specie in gran parte resinosi*	
		9217	*Alberi resinosi.*	
		10509	*Alberi di varie specie in gran parte resinosi*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	TIROLO, CIRCOLO DI TRENTO	Pergine	3428	*Ai comuni per i 2/3, ed 1/3 ai privati.*
			Levico	3841	*La maggior parte ai comuni, il rimanente ai privati.*
			Borgo di Val Sugana	8534	*Ai comuni, con una piccolissima parte ai privati.*
			Strigno	23860	*Idem.*
			Primiero	24515	*Parte demaniale, parte ai comuni, ed una piccola parte ai privati.*
		TIROLO, CIRCOLO DI ROVEREDO	Candino	2839	*Ai comuni, ed una piccolissima parte ai privati.*
			Ledro	20723	*Idem.*
			Stenico	12270	*Idem.*
			Arco	3478	*Ai comuni per i 3/4, ed 1/4 ai privati.*
			Riva	2617	*Ai comuni, ed una piccola parte ai privati.*
			Mori	2165	*Ai comuni per i 5/6, ed 1/6 ai privati.*
			Calliano	5166	*Ai comuni per i 4/5, ed 1/5 ai privati.*
			Nogaredo	1397	*Ai comuni per i 2/3, ed 1/3 ai privati.*
			Roveredo	5222	*Ai comuni per i 3/4, ed 1/4 ai privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
		3428	*Resinosi.*	
		3841	*Faggi ed alberi resinosi.*	
		8534	*Alberi di varie specie in parte resinosi.*	
		23860	*Idem.*	
		24515	*Alberi resinosi.*	
		2839	*Alberi di varie specie in parte resinosi.*	
		20723	*Idem.*	
		12270	*Idem.*	
		3478	*Idem.*	
		2617	*Idem.*	
		2165	*Idem.*	
		5166	*Idem.*	
		1397	*Idem.*	
		5222	*Idem.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
RETICHE	LOMBARDO-VENETO	ROVEREDO	Ala	12606	*Ai comuni per i 4/5, ed 1/5 ai privati.*
		VERONA	Bardolino	3401	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Caprino	3493	*Idem.*
CARNICHE		VICENZA	Arsignano	2344	*Parte al comune e parte ai privati, ed una piccola parte all'Imp. Erario.*
			Valdagno	3658	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Schio	4867	*Parte al comune e parte ai privati, ed una piccola parte all' Imp. Erario.*
			Malò	1080	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Vicenza	3594	*La maggior parte ai privati, il rimanente all'Imp. Erario ed al comune.*
			Tiene	1440	*Parte al comune e parte ai privati, ed una piccola parte all'Imp. Erario.*

Ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
		12606	*Alberi da fronda di varie specie.*	
	3401		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	3493		*Idem.*	
	2344		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	3658		*Idem.*	
331	4536		*Gli alberi d'alto fusto sono in gran parte resinosi e parte di faggio, i cedui da fronda sono di varie specie.*	
	1080		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	3594		*Idem.*	
	1440		*Idem.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
CARNICHE	LOMBARDO-VENETO	VICENZA	Asiago	19295	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Marostica	728	*Idem.*
			Bassano	2687	*Idem.*
		BELLUNO	Fonzaso	4183	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Auronzo	18916	*La massima parte al comune, il rimanente ai privati ed ai consorzii.*
			Pieve di Cadore	7902	*Parte al comune e parte ai privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
19236	59		*Gli alberi d'alto fusto sono 2/3 circa di faggio ed 1/3 resinosi, i cedui da fronda sono di varie specie.*	
	728		*Alberi da fronda di varie specie.*	
97	2590		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui da fronda sono di varie specie.*	
731	3452		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui da fronda sono di varie specie, con una piccola quantità di faggi.*	
17171	1745		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui da fronda sono di varie specie.*	
5547	2355		*Idem.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
CARNICHE	LOMBARDO-VENETO	BELLUNO	Longarone	5994	*La maggior parte al comune ed ai privati, ed una piccola parte all'Imp. Erario.*
			Agordo	9671	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Belluno	6378	*La maggior parte al comune ed ai privati, ed una piccola parte all'Imp. Erario.*
			Mel	3279	*Parte al comune e parte ai privati*
			Feltre	5234	*Idem.*
		TREVISO	Asolo	1517	*Parte ai privati, e parte al comune*
			Valdobbiadene	1189	*Idem.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
1510	4484		*Gli alberi d'alto fusto sono parte di faggio e parte resinosi, i cedui da fronda di varie specie.*	
4760	4911		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui da fronda sono di varie specie, con una piccola quantità di faggi.*	
2218	4160		*Gli alberi d'alto fusto sono parte di faggio e parte resinosi, i cedui da fronda di varie specie.*	
	3279		*Alberi da fronda di varie specie.*	
579	4655		*Gli alberi d'alto fusto sono in parte resinosi, i cedui da fronda sono di varie specie.*	
112	1405		*Alberi da fronda di varie specie.*	
	1189		*Idem.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
CARNICHE	LOMBARDO-VENETO	TREVISO	Montebellona	6316	*La massima parte all'Imp. Erario, il rimanente ai privati.*
			Serravalle	2986	*Parte all'Imp. Erario, parte al comune, e parte ai privati.*
			Ceneda	372	*La massima parte ai privati, il rimanente al comune.*
			Conegliano	1853	*La massima parte ai privati, il rimanente all'Imp. Erario, e al comune.*
GIULIE		FRIULI	Sacile	2255	*La maggior parte ai privati, il rimanente al comune.*
			Aviano	1230	*Parte al comune, e parte ai privati*
			Maniago	12600	*Idem.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
5944	372		*Alberi da fronda di varie specie.*	
1082	1904		*Gli alberi d'alto fusto sono di faggio, i cedui di varie specie.*	
	372		*Alberi da fronda di varie specie.*	
201	1652		*Idem.*	
1791	464		*Gli alberi d'alto fusto sono in gran parte resinosi, o di faggio, i cedui da fronda sono di varie specie.*	
	1230		*Alberi da fronda di varie specie.*	
3430	9170		*Gli alberi d'alto fusto sono in gran parte resinosi, e piccola parte di faggi; i cedui da fronda sono di varie specie.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LOMBARDO-VENETO	FRIULI	Ampezzo	12117	*Parte all' Imp. Erario, parte al comune e parte ai privati.*
			Rigolato	9415	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Paluzza	6890	*Idem.*
			Tolmezzo	5329	*Una piccola parte all'Imp. Erario, il resto al comune ed ai privati.*
			Moggio	5596	*Parte al comune, e parte ai privati.*
			Gemona	4082	*Una piccola parte all'Imp. Erario, il resto al comune ed ai privati.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
7980	4137		*Gli alberi d'alto fusto sono parte resinosi, e parte di faggio; i cedui da fronda sono di varie specie.*	
5563	3852		*Idem.*	
4565	2325		*Idem.*	
2554	2775		*Gli alberi d'alto fusto sono in gran parte di faggio, e parte resinosi; i cedui sono da fronda di varie specie.*	
4030	1566		*Gli alberi d'alto fusto sono parte resinosi e parte di faggio; i cedui da fronda sono di varie specie.*	
1022	3060		*Gli alberi d'alto fusto sono in gran parte di faggio e parte resinosi; i cedui sono da fronda di varie specie.*	

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LOMBARDO-VENETO	FRIULI	S. Daniele	303	*La massima parte ai privati, il rimanente al comune.*
			Trigesimo	1738	*Parte al comune e parte ai privati.*
			Faedis	5990	*Idem.*
			S. Pietro	3332	*Idem.*
			Cividale	2719	*Una piccola parte all'Imp. Erario ed al comune, il resto ai privati.*
	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Quisca circolo di Gorizia	3887	*Per 1/5 circa all' Imp. Demanio ed ai comuni, il rimanente ai privati dei comuni di Cosbana, di S. Mauro, Bigliana, Ceron, Covano, Dolegna, S. Floriano, S. Martino, Mernico, Peuma, Podgora, Vercaglia, Vipulzano e Visgnovico.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
	303		*Alberi da fronda di varie specie.*	
160	1578		*Gli alberi d'alto fusto sono di faggio, i cedui di varie specie.*	
334	5656		*Idem.*	
	3332		*Alberi da fronda di varie specie.*	
323	2396		*Idem.*	
283	3604		3/4 *quercia.* 1/4 *frassino, carpino e castagno fruttifero.*	Tutti i boschi del distretto politico di Quisca sono posti sopra colline più o meno elevate. Eccettuato quello dell' I. Demanio conosciuto sotto il nome di Sabosina nel comune di S. Mauro, dell' estensione di ettari 290 circa, che viene tagliato a prese nel periodo di dieci anni, tutti gli altri si tagliano a scelta, recidendo senza ordine le singole piante che si credono atte all'uso destinato, senza verun riguardo nè alla loro età, nè al sito dove allignano. Il legname serve soltanto ad uso di fuoco e di pali a sostegno delle viti. Il sovrabbondante al bisogno interno, viene in gran parte smerciato

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Quisca circolo di Gorizia		
			Cormons	1821	*Parte ai Comuni di Brazzano, Copriva, Cormons, S. Lorenzo, Lucenico, Medana, Medea, Mossa e Spessa, e parte ai privati degli stessi comuni.*

ombreggiano da un mare all' altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				nei luoghi circonvicini del distretto di Cormons ed a Gorizia. Poco considerabile è il provento che si ritrae dalle castagne; si permette pertanto generalmente nei boschi il pascolo, ciò che arreca non piccolo pregiudizio, e non si usa veruna coltura per migliorarne la loro condizione.
	1821		3/4 *quercia* 1/4 *tra ontani, salici, pioppi e qualche castagno fruttifero.*	Nelle comuni appartenenti al distretto di Cormons i boschi generalmente si trovano situati sulle colline, eccettuati quelli producenti legna dolce che esistono in pianura. Essi non corrispondono al bisogno interno del distretto nè per uso di fuoco nè pei pali a sostegno delle viti. Quelli che sono in proprietà dei privati vengono conservati con qualche riguardo, e si usa in questi un taglio regolare e periodico, ma non così di quelli appartenenti ai comuni, e che formano la maggiore estensione, i quali per mancanza di legna occorrente ai loro bisogni non permettono mai che i getti novelli arrivino a maggior grossezza di uno o due pollici per tagliarli. Non poco pregiudizio risentono questi boschi in generale dal pascolo. Non vengono per altro pascolati quelli di legno dolce in Lucenico, ma non pochi danni ritraggono anch' essi dall' impeto delle acque montane nelle escrescenze del fiume Isonzo, le quali coprono un terreno che era vestito di cespugli, ed ora riveste la ghiaia nuda.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Cervignano circolo di Gorizia	1451	*Parte ai comuni di Aquileja, Belvedere, Cervignano, Ruda, e parte ai privati degli stessi comuni ed a quelli di Fiumicello, Isola Morosini, Perteole, Pradaziolo, Strassoldo, e Terzo.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
	169	1282	1/4 *quercia.* 3/4 *salice, pioppo, ed ontano con qualche olmo e frassino.*	Tutti i boschi di questo distretto si ritrovano in pianura: quelli in posizione asciutta producono la quercia, il frassino e l'olmo, e quelli in luoghi umidi soggetti all' allagamento dei fiumi forniscono il salice, il pioppo e l'ontano con qualche altra pianta. Si usano i tagli periodici da 6 a 10 anni secondo la rigogliosità delle piante e la feracità del terreno nel quale crescono. Colle legna si supplisce al bisogno interno dei comuni, ed una grande quantità viene anche smerciata. Aquileja ne somministra agli abitanti di Grado, Cervignano, Fiumicello e Isola Morosini; ne vende agli speculatori, che approdano al fiume Sdobba od Isonzo, e che trasportano a Trieste. In particolare i possidenti di Fiumicello e dell' Isola Morosini ritraggono un ragguardevole profitto dai loro pali di salice, di cui in Trieste se ne fa grande uso per sostegno delle viti. In Ruda sulla sponda dritta del torrente Torre, e fra gli alvei di questo e del fiume Isonzo vi esistono delle boschine che servono a soddisfare in parte al bisogno interno del comune: per altro la maggior quantità di esse serve alle fascine che impiegansi nelle costruzioni dei lavori idraulici lungo le sponde del torrente e del fiume suindicati. Strassoldo e Terzo oltre al proprio bisogno interno ne vendono una parte alla Piazza di Palma.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Gradisca circolo di Gorizia	258	*La maggior parte ai comuni d Farra, di Gradisca e Vilesse ed il rimanente ai privati di es comuni.*
			Flitsch	26129	*Parte all'Imp. Demanio ed ai co muni di Bergogna, Mitterbrett Oberbreth, Caporetto, Coriten za, Creda, Starasella, Dr senza, Flitsch, Luico, Idersc Saaga, Sedula, Sotza, Trent Ternova, Serpenitza Zersozh ed una piccola parte ai privat*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				I boschi essendo molto folti ed una gran parte in luoghi paludosi, non viene permesso il pascolo a verun animale; vengono però nella maggior parte molto pregiudicati dalle inondazioni.
	258		7/8 *salice.* 1/8 *quercia.*	Eccettuata una piccola collina in cui alligna la quercia, altre piante non si ottengono che quella del salice, che si ritrova in alcune boschine sugli argini del fiume Isonzo ed alle sponde del torrente Torre, destinate principalmente ad impedire le corrosioni cagionate dalle loro acque.
19906	6223		1/5 *quercia.* 3/5 *faggio.* 1/5 *pino ed abete.*	Tutti i boschi del distretto di Flitsch vestono i più alti monti, a' piedi dei quali si ritrovano collocati i villaggi dei diversi comuni. Essi sono antichissimi ed abbondano al bisogno interno per quanto riguarda l'occorrenza pel fuoco e per oggetti di costruzione. La maggior parte essendo posti in luoghi alpestri ed impraticabili, mancanti di strade, e lontani dalle piazze di commercio, viene ad essere il loro profitto poco considerabile. Anzi molte sono le estensioni dove la scure non è giammai introdotta. Nondimeno dai luoghi più facili si trasportano le legna, facendole guazzare pel fiume Isonzo, pel Coritenza e per l'Anza, fino a Gorizia e nei luoghi circonvicini del Friuli, dove sono vendute.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Flitsch circolo di Gorizia		
			Tolmino	24788	*Una piccola parte all'Imp. Dema nio; il rimanente ai diversi co muni del distretto, ed ai priva ti di essi comuni.*
			Canale	5844	*La maggior parte ai comuni i Aiba, Anicova, Anza, Bai sizza S. Spirito, e Bainsizz S. Lorenzo, Bodres, Desela Goreansca, Idria di Canale Loccoviz, Plava, Ronzina, U cagna e Verch, ed il rimanent ai privati di detti comuni.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Nei comuni di Flitsch, Zersozha, Saaga, e Creda esistono delle seghe e si formano delle tavole, che egualmente per lo smercio vengono trasportate nei luoghi suindicati, oltre l'avere soddisfatto al bisogno del distretto. Niuna coltura si usa pei boschi, ma generalmente sono abbandonati alla natura. Le piante si tagliano a scelta, secondo che si credono adattate all'uso cui son dirette. Uno dei maggiori vantaggi che viene considerato sulla loro proprietà è quello del pascolo, poichè il gregge è uno dei più importanti proventi dei comuni.
4555	20233		5/6 *faggio.* 1/6 *tra abete, pino, carpino, con alcune quercie e larici.*	Questi boschi si trovano generalmente in luoghi erti e montuosi. Non si adotta verun sistema regolare pel taglio, e tutte le altre osservazioni fatte al precedente distretto sono pure applicabili a quello di Tolmino.
874	4970		1/2 *faggio.* 1/3 *quercia.* 1/6 *carpino e frassino.*	La situazione del distretto di Canale essendo generalmente montuosa, nelle posizioni più alte vi alligna il faggio, e nelle meno elevate trovasi la quercia, il frassino ed il carpino. Sebbene venga usato il pascolo, nondimeno si trovano dei boschi folti; la loro coltura per altro è affatto trascurata. Trovandosi i comuni generalmente lontani da piazze di commercio, e mancanti di buone strade carreggiabili, non si ritrae grande profitto dalle legna oltre quello del proprio uso.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Canale circolo di Gorizia		
			Magistrato di Gorizia	22840	*Pei 3/4 circa all'I. R. Erario, e per 1/4 ai comuni ed ai privati di Tarnova, Lasna, Loqua, Schönpass, Cernizza, Chiapovano, Ottelza, S. Thomas, Vertorino, Fribussa, Castagnavizza, Biglia, Cromberg, Gargaro, Locaviz, Gradiscutta, Merna, Pegg, Ranziano, Rubbia, Sabla, Salcano, Grafenberg, Prestan ecc.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				La signoria di Canale avendo dei boschi lungo il torrente Judrio, procura lo smercio delle legna facendole guazzare pel torrente medesimo che si unisce al Natisone, trasportandole così nei paesi più vicini del Friuli. Non si usano tagli periodici, ma vengono tagliate a scelta le piante credute adattate ai proprii bisogni, senz'alcun riguardo nè ad età nè a posizione.
19945	2895		2/3 *faggio.* 1/4 *quercia.* 1/12 *tra pino, abete, frassino, carpino, ontano e qualche castagno fruttifero.*	Ne' monti al N. E. di Trieste giace la grande foresta di Tarnova appartenente all' Imperiale Erario. Essa è antichissima, e secondo le diverse posizioni è più o meno folta. Il taglio si fa a scelta, e le piante si vendono tanto per uso di fuoco, quanto per oggetti di costruzione, ed una gran parte viene ridotta in carbone. Le strade generalmente cattive, e la distanza dei luoghi dove vengono smerciate fa sì, che il provento risulti assai tenue in confronto della grande estensione di quella foresta, non poche ancora essendo le situazioni scoscese ed impraticabili che sono di nessun profitto. Egualmente si può dire dei boschi appartenenti ai privati di alcuni comuni del magistrato di Gorizia, prescindendo da quelli che si trovano in pianura, i cui piccoli boschi non meritano considerazione.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Magistrato di Gorizia		
			Monfalcone circolo di Gorizia	542	*Una piccolissima parte ai comuni di Cassegliano e Turiano, ed il rimanente ai privati dei comuni di S. Canziano, Monfalcone, Pieris, Staranzano e Vermeano.*
			Duino	1664	*Ai privati dei comuni di Bresto-vizza, Doberdò, Gabria, Go-veansca, Jamiano, Manchi-gna, Nabresina e Pollay.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Il bosco erariale poi, così detto Panovitz nel comune di Rosenthal, fornisce un abbondante prodotto per la sua posizione vicino alla città di Gorizia, e per le numerose strade da cui è circondato. Anche da questo bosco si trae utile mediante il taglio a scelta; una gran parte per altro è riservata per l'I. R. Marina. In tutti i boschi si pascola e si raccolgono le foglie, e la loro riproduzione viene abbandonata alla sola natura.
	542		3/5 *salice.* 2/5 *quercia con alcune piante di frassino olmo, ontano e pioppo.*	I boschi del distretto di Monfalcone si trovano tutti nel piano. Vengono tagliati periodicamente a taglio raso; quelli di legna forte nell'età di 6 a 9 anni secondo la feracità del terreno in cui crescono, e quelli di legna dolce ogni quattro. Parte delle legna serve ai bisogni dei proprietari pel fuoco, e pei pali delle viti, il rimanente viene smerciato agli speculatori che ne fanno il trasporto a Trieste. Generalmente in questi boschi non si pascola, o perchè sono molto folti, o perchè contengono delle paludi. Non si usa veruna coltura per migliorare la loro condizione, ma sono per altro conservati con molto riguardo.
	1664		*Quercia, con qualche pianta di frassino e carpino.*	Per ciò che riflette i comuni del distretto di Duino, veggansi le osservazioni relative al distretto di S. Daniele qui dopo notate, poichè eguale è la facoltà fisica del terreno, eguale la situazione dei comuni ed eguali i rapporti locali;

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Duino		
			Reifenberg circolo di Gorizia	794	*Per la decima parte al comune di Reifenberg, e pei nove decimi ai diversi privati dei comuni di Bria, Comen, Donnberg, Juvanigrad, Lippa, Reinfenberg, Scherbina, Sutta e Tomnizza.*
			S. Daniele	1583	*La metà circa ai comuni di Cobdel, Samaria, e Stiak, e l'altra metà ai diversi privati dei comuni di Auber, Coboli, Crussovizza, S. Daniele, Gabria, Gabravizza, Pliscavizza, Tomasovizza, Velli Kidoll e Vouzhigrad.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				se non che la maggior vicinanza di questi alle città di Trieste, Gorizia e Monfalcone gli facilita lo smercio delle legna che superano il loro bisogno.
	794		*Quercia, con qualche frassino, carpino e castagno fruttifero.*	I comuni del distretto di Reifenberg confinanti con quei di S. Daniele, riguardo ai boschi non presentano da questi veruna notevole differenza, nè per la loro situazione, nè pei rapporti locali, nè per verun' altra circostanza.
	1583		*Quercia, con qualche pianta di frassino e carpino.*	Sulle colline del così detto Carso, in terreno calcareo generalmente sassoso e poco profondo, si trovano i boschi del distretto di S. Daniele. Essi sono ancora assai folti benchè fatti pascolare dagli animali bovini e pecorini. Somministrano legna sufficiente pel bisogno interno dei comuni tanto per fuoco che pei pali delle viti, ed anche per alcuni oggetti di costruzione. I proprietari ritraendo poi delle legna anche da prati boschivi, questo fa sì, che l'eccedente ai bisogni loro si trasporta a Trieste. Nessuna coltura si usa pei boschi, nemmeno un taglio regolare o periodico, ma vengono recise a scelta le piante credute adatte ai propri bisogni. Quelle d'alto fusto in generale si lasciano invecchiare, e si ha l'avvertenza che i boschi non ne siano giammai affatto spogli, calcolando molto i proprietari sul prodotto ac-

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione ch*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	S. Daniele circolo di Gorizia		
			Sessana	3606	*Un po' più della metà ai comuni di Barca, Danne, Povier, Rodig, Scofle, Sessana e Varea, ed il rimanente ai privati dei detti comuni, e di quei di Croce, Nacla, Reppen grande, Tomaj e Vattoule.*
			Trieste	3212	*Il bosco d'alto fusto al Governo. Il ceduo la maggior parte ai privati, ed il rimanente ai comuni di Basovizza, Rozzol, S. Croce, Gropada, Prosecco e Tsebich ed all'I. R. Demanio.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				cessorio delle foglie, che vengono raccolte per formare del concime. Questi boschi per altro, ad onta della loro situazione non troppo declive, sono molto soggetti alla disseccazione del suolo, che notabilmente ritarda il crescer delle piante, per cui il prodotto loro non può essere che mediocre.
	3606		2/3 *quercia.* 1/3 *frassino, carpino e faggio.*	Pei boschi del distretto di Sessana non si può che ripetere quanto si è detto per quelli di S. Daniele sotto ogni rapporto. La maggior parte però dei comuni trovandosi assai più vicini alla città di Trieste, e sovrabbondando le legna al bisogno interno, ottengono un maggior provento dal loro smercio.
214	2998		4/5 *quercia.* 1/5 *carpino, frassino e qualche altra pianta.*	Il bosco d' alto fusto così detto di Lipizza che appartiene al Governo è assai folto; di rado va soggetto al taglio, toltone alcune piante cedue che vi sono frammischiate, e vien conservato con tutto riguardo. Le piante però non possono riuscire di una gran mole perchè generalmente sono in terreno poco profondo sovrapposto ad uno strato di macigni. Essendo destinato ad una razza di cavalli appartenenti al Governo, che viene molto considerata per la bella qualità che la distingue, serve esso di pascolo ai medesimi nella stagione estiva. Il bosco non ritrae da ciò verun pregiudizio, ma anzi dei vantaggi per la frequente concimazione che in gran parte vi si fa onde ottener-

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Trieste		
			Capo d'Istria circolo d'Istria.	7933	*La maggior parte ai privati ed il rimanente ai varii comuni del distretto di Capo d'Istria.*
			Pirano	4128	*La maggior parte ai privati dei comuni di Pirano, Isola Salvore, Castelvenere, Corte d'Isola e San Pietro dell'Amata, il rimanente ai detti comuni.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				ne dell'erba. In generale poi nei boschi cedui dei diversi comuni del circolo di Trieste, le piante d' alto fusto sono assai rare. Le legna che si ricavano non servono che a sopperire al bisogno dei proprietari per uso di fuoco, pei pali delle viti, e per qualche altro oggetto. Il taglio comunemente vien fatto a scelta, abbandonandone poscia la riproduzione alla sola natura. Non pochi danni soffrono poi i boschi cedui dal pascolo che vi si permette alle bestie bovine che divorano le piante novelle e i teneri virgulti.
463	7470		2/3 *quercia.* 1/3 *frassino e carpino.*	Sono di poco rilievo i boschi del distretto di Capo d' Istria per quanto riguarda la loro estensione. Alcuni possidenti usano i tagli periodici, ma nella maggior parte si usa il taglio a scelta, recidendosi quelle piante che si credono più convenienti. Per lo più le legna non corrispondono che al bisogno dei possidenti per uso di fuoco e pei pali a sostegno delle viti, e quelli che ne ottengono un qualche avanzo lo vendono a Trieste ed a Capo d'Istria, secondo che si trovano più vicini all' una od all'altra di queste città.
1295	2833		2/3 *quercia* 1/3 *carpino, frassino, e castagno fruttifero.*	Per le relative osservazioni, veggansi qui dopo quelle del distretto di Parenzo.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Buje circolo d'Istria	14982	*Pei 2/5 degli alberi d'alto fusto all'I. R. Demanio, altri 2/5 ai privati, ed 1/5 ai varii comuni del distretto di Buje. Le piante cedue appartengono la maggior parte ai detti privati, ed il rimanente agli stessi comuni.*
			Montona	16100	*I 2/3 circa d'alberi d'alto fusto spettano all'I. R. Demanio, ed 1/3 ai comuni ed ai privati. Il bosco ceduo appartiene per 3/5 ai privati, e pei 2/5 ai diversi comuni del distretto.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
1341	13641		2/3 *quercia.* 1/3 *carpino, frassino, e castagno fruttifero.*	Sulla costa occidentale dell'Istria sopra colline più o meno elevate, e parte in pianura, giacciono i comuni del distretto di Buje, ed i boschi vi si trovano sparsi sopra diversi punti. Generalmente nei boschi cedui si usa il taglio raso; in quelli di quercia nel periodo di 6 a 9 anni, ed in quelli di carpino e frassino dai 10 ai 15, secondo la feracità del terreno e la loro esposizione. La legna si adopera per uso da fuoco e pei pali delle viti, e l'eccedente al bisogno interno si vende nei diversi più vicini porti di mare, da dove vien trasportato a Venezia ed a Trieste. I boschi d'alto fusto somministrano quercie per le costruzioni navali, ed in questi il taglio si eseguisce a scelta, recidendo quelle piante che si credono di una dimensione adattata all'oggetto cui debbono servire. Nei boschi cedui non è permesso il pascolo se non dopo i tre primi anni del taglio. La loro riproduzione viene abbandonata alla sola natura.
2492	13608		2/3 *quercia.* 1/3 *carpino, olmo, frassino, nocciolo, salice ed alcuni ginepri.*	La bella foresta di Montona, molto antica e folta, di proprietà del Demanio, comprende 2400 ettari. Ella gode il vantaggio di una perfetta pianura formata da terra d'alluvione di una straordinaria profondità, per mezzo della quale scorre il fiume Quieto. Tutti gli altri boschi del distretto trovansi sopra pendici più o meno erte.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Montona circolo d'Istria		

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				In essa foresta predomina la quercia con qualche olmo e salice; negli altri boschi i migliori terreni producono pure la quercia, e gl' inferiori vi hanno frammisto con essa il carpino, il frassino ed altre piante. Nel bosco demaniale non si tagliano legna da ardere fuorchè gli alberi morti, gli spinaj e le legna dolci, essendo riservate tutte le piante sane pel legname da costruzione ad uso dell'I. R. Marina; esso viene custodito con molto rigore. Negli altri boschi alcuni proprietari usano il taglio raso a scelta, ed altri osservano un sistema regolare e periodico, che varia dai 6 ai 15 anni, secondo le differenti specie di piante, e la diversa feracità del terreno in cui crescono. La legna che sopravanza al consumo interno si trasporta in vendita ai porti di mare, da dove passa a Trieste ed a Venezia. Come nel generale della provincia, nessuna coltura si usa pei boschi, e viene permesso il pascolo. Il taglio dei boschi in generale si fa periodicamente, variando dai 6 ai 15 anni, secondo la diversa specie delle piante, l' esposizione, e feracità del terreno. Alcuni usano anche il taglio a scelta, ciò che si adotta in particolare nei boschi di alto fusto ed in quelli di proprietà comunale.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Pisino circolo d'Istria	7639	*Pei 5/6 circa ai privati, ed il rimanente ai varii comuni del distretto di Pisino.*
			Rovigno	11144	*La maggior parte ai privati dei comuni di Rovigno e Valle, il rimanente ai medesimi comuni.*
			Dignano	16213	*La maggior parte ai privati, ed il rimanente ai varii comuni del distretto di Dignano.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Non si permette il pascolo che dopo due o tre anni del taglio.
74	7565		1/3 *quercia.* 2/3 *frassino, carpino, faggio e qualche altra pianta.*	Nei comuni del distretto di Pisino molti dei possidenti usano il taglio periodico e regolare, ed alcuni il taglio a scelta. Le legna abbondando al consumo interno se ne trasporta una gran parte in vendita ai porti confinanti dell'Arsa, del Leme e di Rovigno. Questi boschi somministrano pur anche delle piante di alto fusto atte alle costruzioni navali, ed altre per uso di palificate, delle quali si fa un gran consumo a Venezia.
	11144		3/5 *quercia.* 2/5 *carpino, frassino, ginepro ed altre piante.*	Per ciò che riguarda il distretto di Rovigno, veggansi più sopra le annotazioni di Parenzo.
	16213		3/5 *quercia.* 2/5 *carpino, frassino, elice, e qualche altra pianta.*	Tutti i comuni del distretto di Dignano si trovano posti in un suolo ondeggiato, ed i boschi sono sparsi in diversi punti dei comuni stessi. Quelli nell'interno producono la quercia, il carpino bianco ed il frassino, e quelli prossimi alla spiaggia forniscono l'elice, l'ontano, il colice, il ginepro, il fragolaro, il jerebinto, l'adran, il mirto, il legno casto ed altre piante. In generale questi boschi si tagliano regolarmente col taglio raso in un periodo che differisce dai 6 ai 15 anni; tuttavia alcuni proprietari adoperano il taglio a scelta.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Dignano circolo d' Istria		
			Pola	9700	*Una piccolissima parte all'I. R. Demanio; il rimanente per 1/2 ai privati, e l'altra 1/2 ai varii comuni del distretto di Pola.*
			Albona	10943	*La maggior parte ai privati, il rimanente ai diversi comuni del distretto di Albona.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				La legna serve per uso di fuoco e pei pali delle viti, e sovrabbondando al bisogno interno questa viene condotta ai porti vicini di mare. Altre volte si trovavano anche delle piante di quercia di alto fusto adattate alle costruzioni navali, ma ora sono distrutte. Si permette generalmente il pascolo il quale reca non lieve pregiudizio.
	9700		1/3 *quercia.* 2/3 *carpino, frassino, colice, ginepro, olivo selvatico ed altre piante.*	Per ciò che riflette il distretto di Pola veggansi le osservazioni fatte a Parenzo.
	10943		1/2 *quercia.* 1/2 *elice, frassino, carpino ed altre piante.*	Sul dorso di colline più o meno elevate, si ritrovano tutti i boschi del distretto di Albona. Per lo più si adotta il taglio raso e regolare in un periodo che varia dagli otto ai quindici anni. La legna serve per fuoco e per le viti. Quando i boschi erano soggetti a rigorose discipline boschive, vi si trovavano anche delle piante di quercia d'alto fusto, che per la loro dimensione servivano alle costruzioni navali. Nei tre primi anni dopo il taglio, le piante vengono guardate dal pascolo, quindi esso viene permesso indistintamente.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Bellay circolo d' Istria	7391	*Pei due terzi circa ai varii comuni del distretto di Bellay, ed il rimanente ai privati di detti comuni.*
			Pinguente	8840	*Una piccola parte all'I. R. Demanio, il rimanente ai privati ed ai diversi comuni del distretto di Pinguente.*
			Castelnuovo	27672	*Una piccola parte all'I. R. Demanio, il rimanente ai privati ed ai diversi comuni del distretto di Castelnuovo.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
1729	5662		2/3 *quercia.* 1/3 *frassino, carpino, olmo, faggio, e qualche altra pianta.*	A piedi del Monte Maggiore, denominato dagli antichi Albio e Monte Caldiera, giacciono tutti i comuni di questo distretto, e gran parte dei loro boschi arrivano sino alla vetta del monte stesso. Generalmente suole farsi il taglio a scelta, e la legna sovrabbondante si trasporta nei porti di mare. Producono anche delle piante di quercia di alto fusto, che s'impiegano per le costruzioni navali. Non si usa veruna coltura pei boschi, e viene permesso in essi indistintamente il pascolo.
2950	5890		2/3 *quercia.* 1/3 *faggio, frassino, carpino, nocciuolo, ginepro e qualche olmo.*	Nei comuni di questo distretto i boschi si tagliano a scelta, recidendosi le singole piante credute adattate al bisogno. La legna serve per uso di fuoco e pei pali delle viti, e nei comuni dove queste non allignano, una gran parte vien ridotta in carbone. La miniera di allume e vitriolo in Sovignaco ne consuma una gran quantità, la quale proviene dai comuni confinanti, ed anche dal bosco demaniale di Montona.
1672	6000		5/6 *faggio.* 1/6 *quercia e nocciulo.*	Lungo la strada postale che da Trieste conduce alla città di Fiume, a destra ed a sinistra sopra monti più o meno elevati giacciono tutti i comuni del distretto di Castelnuovo. I boschi si trovano sparsi su quasi tutti i punti; il faggio è la pianta che in essi primeggia, e soltanto in alcuni luoghi più bassi vi allignano la quercia ed il nocciuolo.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE AUSTRO-ILLIRICO	TRIESTE	Castelnuovo circolo d' Istria		
			Volosca	14179	*Per i 2/5 ai privati e per 3/5 ai varii comuni del distretto di Volosca.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Si usa il taglio a scelta, tanto nei boschi erariali, quanto in quelli de' privati. La legna abbonda al consumo interno, e se ne fa un grande smercio per Trieste e Fiume. Una parte viene inoltre ridotta in carbone che si vende nelle medesime piazze. Si ricava quindi molto legname da costruzione, massimamente dai boschi erariali. I boschi più estesi sono molto antichi; la coltura loro in generale è affatto trascurata e vi si permette il pascolo.
7215	6964		1/3 *quercia.* 2/3 *frassino, carpino, castagno fruttifero e qualche pianta.*	I boschi del distretto di Volosca crescono generalmente in un terreno poco profondo e sparso di macigni; gli uni a poca altezza dal livello del mare, gli altri cioè la maggior parte sul ripido pendio e sul dorso del Monte Maggiore. Nelle situazioni più alte cresce il faggio, e nelle più basse la quercia, il carpino, il frassino, il castagno fruttifero, l'alloro ed alcune altre piante. Le legna che si tagliano a scelta, e si consumano pei propri bisogni, come di fuoco e di costruzione. Una gran quantità se ne impiega nelle fornaci da calce, e si utilizzano pure mediante la fabbricazione dei cerchii da botti, al quale uso servono particolarmente i getti del frassino. Questi cerchii formano uno dei maggiori proventi che si ricava.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE UNGARICO		Volosca circolo d'Istria		
		FIUME	Fuscine	30925	*Per la massima parte al Demanio.*

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Per la difficoltà dell'esportazione sono questi boschi di tenue profitto; in alcuni comuni si ritrae un vantaggio coi frutti dei castagni, che sono distinti in questi luoghi per la loro buona qualità, non che colla raccolta delle bacche e delle foglie d'alloro.
20025	9028	1872	23/33 *abeti, pini e larici.* 9/33 *faggi.* 1/33 *specie diverse da fronda.*	Questo distretto, o signoria di Fuscine, si compone delle quattordici sezioni forestali seguenti, cioè: Le sezioni di Benkovacs e Rechina, formate in gran parte di piante d'alto fusto, da cui si ritraeva annualmente un considerabile profitto, in vista del facile loro trasporto, trovandosi esse lungo la buona via Carolina, che conduce al Porto Re. La sezione di Berlovszko, quasi tutta di folte piante d'alto fusto, che vengono impiegate nelle costruzioni, o ridotte in tavole di varia dimensione. Quella di Zviriak, chiamata, *Scalaholz,* perchè il suo legname era ne' tempi addietro più spezialmente adoperato a formare delle scale, benchè serva ora ad ardere, o sia convertito in carbone. Quelle di Kobiliak, Jellenche e Jellenje, la cui legna in gran parte di faggio viene destinata ai due usi anzidetti. La sezione di Tuhobich, ricca di vecchi faggi che si usano in gran copia per far doghe da botte, e remi per la marineria.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione c*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE UNGARICO	FIUME	Fuscine		

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Quelle di Rogozno e di Spiesunk situate lungo la strada Luigia che conduce al mare, per Buccari da un lato e per Fiume dall'altro, strada mercè della quale riuscendo facile il trasporto del legname, si fa di questo un grandissimo spaccio per costruzioni e per ridurre in assi ed assicelle. La sezione del Sud-Bittoray, formata di vecchi abeti e faggi, dei quali alcuni sono impiegati nelle fabbriche o segati, e la maggior parte ridotti a carbone o legna da ardere. La sezione di Medvodami, assai bene conservata, e confinante ancora essa colla strada Luigia, le cui piante sono particolarmente usate per segare, far doghe da botte, e legna da ardere. Quella di Szungeri, che confina verso tramontana colla signoria di Brod, a levante con quella di Verbovszko, ad ostro coi villaggi di Sungari, e Prestona-Draga, ed a ponente col luogo di Loque. Trovandosi essa attraversata dalle strade Luigia e Carolina, che le porgono un facile sbocco verso il mare, viene il suo legname particolarmente adoperato a formare alberi maestri da nave, antenne, e nelle costruzioni. In fine la sezione Nord-Bittoray, che consta di piante di 100 anni d'età, ed è assai ben conservata e folta, somministra legname pelle fabbriche, per segare, ed anche per ridurre in carbone od ardere.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE UNGARICO	FIUME	Fuscine		
			Vinadol	15220	*Per la maggior parte demaniali.*

mbreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Le foreste in generale di questo Distretto, attesa la facilità di esportare il loro prodotto, presentarono negli anni addietro una cospicua rendita, che trovasi ora notevolmente diminuita, que' boschi essendo stati molto manomessi: emanò quindi l'ordine di tenere in riserva le importanti selve di Kobiliak, Zvirjak, Jellenche, Tuhobich, Rechina, Berlovsko e Jellenje, le quali, dove sieno per molti anni risparmiate, si vedranno di bel nuovo popolate di magnifiche piante come lo furono ne' passati tempi. Il legname di queste contrade è molto stimato, siccome quello che è durevole e prezioso pelle costruzioni della marineria.
14062	1158		3/5 *pini ed abeti.* 3/10 *faggi.* 1/10 *specie diverse da fronda.*	Il distretto o signoria di Vinadol, posta all'estremo confine delle alpi Giulie, consta delle tredici sezioni forestali dopo divisate; cioè: Di Ozrin e Stojach, i cui boschi assai bene conservati, sono oggidì riservati in conseguenza di analogo rescritto dell' Imperiale Ispettorato forestale del 18 febbraio 1840. Debbono per altro provvedere il legname da costruzione ai comuni da cui dipendono. Di Ravno, tenimento questo di puri abeti e pini ben conservati e folti, che venne coll'anzidetto rescritto riservato pel solo uso del possessore. Di Greszkavacz, il cui prodotto suol essere convertito in speculazioni commerciali tanto in tronchi quanto in legna da ardere.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione* ch

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE UNGARICO	FIUME	Vinadol		

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D' alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Di Okruglo, foresta riservata pella casa di questo nome. Di Sittovnik, regione ancora ben popolata, e per la maggior parte di faggi ed altro legno ceduo, oggidì riservata ai bisogni della casa cui appartiene, eccettuatane la parte denominata *Blax Ferkovieh*, che per virtù di un contratto è destinata a far carbone. Di Vissevitza, tenimento tuttavia ben conservato, nel quale si praticano de' tagli regolari da 8 in 10 anni, il cui prodotto viene quasi intieramente convertito in carbone. Di Ostriverh, bosco riservato per far legna da ardere pella comunità da cui dipende. Di Brunarini e Pischenobilo, foreste che, tuttora folte e ben conservate, servono in parte a far carbone, mettendosi in commercio l'altra parte come si fa della suddetta regione di *Blax Ferkovieh*. Di Cserniverh, la cui parte meridionale fu molto diradata dai numerosi tagli fatti in questi ultimi anni; laddove la parte settentrionale è tuttavia ben conservata e folta. Una porzione di tale bosco trovasi pure compresa nel contratto del *Blax Ferkovieh*. Di Kutti, tenimento che contiene una quantità di piante sottili, le quali sogliono essere impiegate a far scale ed antenne pella marineria.

QUADRO *delle* FORESTE *e de'* BOSCHI *di maggiore estensione che*

SITUAZIONE DELLE MACCHIE				Superficie loro a un dipresso — *ettari*	A CHI I BOSCHI appartengono
Frazione delle Alpi in cui si trovano	STATI	PROVINCE	DISTRETTI o MANDAMENTI		
GIULIE	LITTORALE UNGARICO	FIUME	Fuscine		

ombreggiano da un mare all'altro la giogaia delle Alpi volta all'Italia.

NATURA E DIVISIONE DELLE PIANTE SILVESTRI				OSSERVAZIONI
D'alto fusto — *ettari*	Cedue — *ettari*	Miste — *ettari*	Rapporto fra le specie	
				Di Kosarsky, sezione che trovandosi nelle vicinanze dei borghi di Bribir, Novi e Zagon presso al mare, viene fortemente danneggiata da continui furti. In generale le foreste di questa Signoria sono in assai buona condizione, e le piante vi crescono prontamente, purchè si abbia cura di non diradarle, affinchè le più giovani possano prestarsi un mutuo sostegno contro i venti di tramontana e d'ostro, che ivi soffiano sovente impetuosi. Amendue i distretti ora indicati soggiacciono all'obbligo di soddisfare ai bisogni dei sudditi tanto in legname da costruzione quanto da ardere; ma il personale incaricato di vegliare sopra l'esecuzione dei bandi forestali relativi all'estrazione dei prodotti è troppo scarso per poter reprimere convenientemente i disordini che vi succedono; oltracciò le foreste sono eziandio notevolmente danneggiate dal bestiame che vi si manda a pascolare. Maggiore Cavaliere Di Cossato.

BREVI RAGGUAGLI

intorno ad alcune antiche selve che dalle Alpi volgevano al Po, ed al mare Adriatico.

Le falde anche più elevate de' monti che cingono l'Italia superiore erano nei tempi remoti ricchissime di fitte foreste, la maggior parte resinose, e quelle in ispecie che coronavano le sorgenti del Po, seguendone le sponde fino al mare, servivano d'arginatura naturale e robusta alle piene del fiume. Le molte isole che s'incontravano lungh'esso fiume, dalla città di Piacenza all'Adriatico, erano pur grandemente imboschite; ma i barbari nelle devastazioni commesse sradicarono perfino il germe delle boscaglie che ivi furono: e le vestigia loro non rimangono nemmeno al dì d'oggi alla scaturigine delle tante riviere che s'immescono nel Po, quantunque in una zona delle Alpi dove siffatte piante allignano volontieri.

Sebbene debba essere stato compiutamente imboschito l'intiero Piemonte, specialmente il tratto di paese in oggi conosciuto sotto l'appellazione di Provincie di Mondovì, Cuneo, Saluzzo, Pinerolo e Susa, tuttavia non ci fu particolarmente tramandato il nome di nessuna selva che mai ivi fosse. Si sa bensì solo che, calando nel piano, la foresta così detta di Torino era vastissima, e copriva gran parte del pendìo compreso fra le Alpi, il Po, e la Stura di Lanzo.

Le boscaglie chiamate Vualda e Gerulfia erano limitate dalla Stura ora accennata, e dal Malone (*Amalunes* degli antichi). Fra Orco e Dora Baltea (*Duria Bautica*) e non lungi dal Po giaceva la Fulliria; la Roasenda (*Rovasinda* de' mezzi tempi) occupava un gran tratto di paese compreso tra il Cervo (*Sarvus*) e la Sesia (*Sessietas*).

Inferiormente, stando sempre alla manca del Po, eravi una vasta foresta fra l'Agogna (*Agunia*) ed il Ticino (*Ticinum*) per nome Carbonaria, traversata dal torrente Terdoppio (*Terdublus* degli antichi).

Poco distante da Varese, e non lungi dal comune di Schianno, presso d'un altura, era antichissimamente una moltitudine d'alberi (*Lucus*), nel mezzo de' quali ergevasi un tempio alla Dea Lucina, sotto la cui protezione erano ugualmente posti altri luoghi ombreggiati ove sorgevano fonti perenni. Ma tutti del pari, quand' anche fossero scampati dai guasti delle prime invasioni, dovettero poscia cadere pel canone del Concilio di Francoforte: *de omnibus arboribus et Lucis destruendis canonica observetur auctoritas.*

Presso la scaturigine del Mincio, dal Lago di Garda, e non lungi da Arilica, grosso vico romano, (forse Peschiera odierna) sorgeva una vasta boscaglia detta Lucana; essa si estendeva principalmente verso il Mantovano, ed occupava buona porzione de' colli che stanno all'ostro dalla parte di Pozzolengo.

Le Venezie erano nelle remotissime età quasi intieramente coperte di folte oscure selve d'alberi sempre verdi, di quercie, di carpini, di sambuchi; e tra quelle è da annoverarsi prima d'ogni altra la così detta Fetontea posta verso l'antichissima città d'Altino. Essa abbracciava colle sue diramazioni, e sotto nomi diversi, monti, colli e piani, protendendosi dalle Alpi fino al Po ed alle Lagune. Famosa per la bellezza delle sue piante, credesi da alcuni che entro di essa venissero celebrati riti a Fetonte. Le foreste così chiamate Montelli, Sylia e Torcelli, come altresì la Caprulana, che giacevano inferiormente alla vetustissima città di Concordia, boscaglia in cui pascevano cervi, capre ed uri (10), e la Conselvana, che vedevasi ancora ai tempi di Carlomagno, facevano parte dell'anzidetta selva Fetontea.

Il Pineto Giesolano, quasi rimpetto all'odierna Venezia, formava due foreste, una grande ed una piccola; e poco distante era pure un' altra selva antichissima detta Pineto Equiliano. Una terza Pineta chiamata ne' bassi tempi di S. Erasmo, ma già esistente nel tempo di Roma, stava vicina alle due or ora accennate.

Finalmente un *Lucus* 'amenissimo giaceva verso le foci del Timavo prima dimora de' popoli Veneti, dove era un tempio sacro all'eroe Diomede. Due altre selvette egualmente deliziose, dedicate a Giunone e Diana, stavano di là poco distanti.

Tutte queste foreste scomparvero successivamente in gran parte, o per effetto di guerra, o per incuria de' popoli.

QUARTIER-MASTRO-GENERALE.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) L'immenso trave di larice che Tiberio per pompa espose a Roma alla vista del popolo, e quell'enorme abete che servì d'antenna al mostruoso naviglio in cui Caligola fè trasportare d'Egitto l'obelisco dell'odierno Vaticano, furono senza dubbio tratti dalle nostre foreste settentrionali della penisola.

(2) Carlo IX fu il primo a stabilire in Francia circa il 1570, che le foreste di tutto lo Stato andassero soggette alle stesse leggi promulgate già intorno alle selve demaniali.

(3) Il primo editto emanato dalla Casa di Savoia per la consegna di tutte indistintamente le selve dello stato è del 4 giugno 1678; ma già quarant'anni prima con altro editto, l'abbrucciamento delle boscaglie usato prima veniva ristretto e modificato.

(4) Dai monti di Volterra in Toscana scopresi ora il Mediterraneo che in addietro era nascosto dalle alture Cecinesi.

Il monte Bianco non scorgevasi per lo passato da Losanna, e adesso per l'abbassamento di vasta montagna intermedia egli si vede benissimo da quella Città.

(5) Un valente autore disse che le foglie stesse secche sul suolo al piede degli alberi, e ridotte a soffice strato, s'impregnano d'una quantità d'acqua sette, otto ed anche dieci volte maggiore del peso loro.

(6) Si è osservato che le sorgenti sono più comuni ne' boschi di faggio che in molti altri: e ciò per varie ragioni;

1° Perchè il faggio perdendo le foglie non sostiene le nevi come i pini e gli altri alberi agrifogli; 2° perchè depone molte foglie che attraggono e conservano le acque; 3° perchè si cuopre di foglie allora eziandio che le nevi si trovano tuttavia sul suolo; 4° perchè cresce assai folto ed alto, ed è provveduto di molte frondi, locchè impedisce l'azione de' venti e del sole in guisa che l'umidità non isvapora se non lentamente; 5° perchè egli è ricchissimo di radici, le quali non solo rassodano maggiormente il terreno, ma ben anche arrestano l'acqua, e procurano un assorbimento più grande della medesima.

(7) Il citato celebre Italiano fu il primo a suggerirli.

(8) È opinione d'un distinto autore, che mediante l'osservanza d'alcune altre importanti discipline, l'impiego di vari ordini di palafitte disposte su per le pendici del vallone franato, valgono certe volte a dar tempo d'antivenire minacciati disastri.

(9) Ognuno sa l'utilissimo partito che si ricava in molte contrade dall' impiego della lignite, e come la torba disseccata supplisca profittevolmente in alcuni paesi alla mancanza d'altri combustibili; e come la stessa torba ridotta in cenere venga adoprata con vantaggio ad ingrassare certi terreni.

Inoltre, riassumendo quanto sia grande l'utilità dei boschi, si osserverà che vi sono de' popoli che vanno debitori alle selve della principale ricchezza loro; nè mancano esempi di altri, i cui bisogni della vita essendo meno de'nostri numerosi, vi soddisfano e colla corteccia di certe specie di piante e col mezzo de' frutti loro; così la betula serve ai Lapponi, il cocco agli Indiani, ed il boabab ai Negri del Senegal.

Oltre ai tanti benefizi procurati dalle foreste conifere, di cui si è tenuto discorso, i boschi di varie specie e di foglie larghe, non compresi fra quelli dinanzi accennati, porgono anch'essi alle nazioni maggiormente incivilite innumerevoli vantaggi.

Molti alberi dei nostri climi producono frutti che servono d'alimento all'uomo, ed altri in maggior numero ancora vengono in varie maniere impiegati ad usi diversi; si mangiano i frutti del castagno, del noce, dell'olivo, del melo, del pero, del corniolo, del sorbo, del pruno, del mandorlo, del nocciuolo, e d'infiniti altri.

La betula, il larice, l'acero saccarino, il tiglio ed il frassino ornello, danno un sugo dolce e nutricante.

Il noce, il mandorlo, il faggio, il nocciuolo somministrano dell'olio, siccome varie pianticelle che si seminano d'anno in anno.

In certi casi potrebbero utilmente servire di nutrimento la corteccia dell'olmo, del noce, de'pignuoli, e dopo che si sarà trovato il modo di separare da quella della quercia la sostanza concinica, si potrà fare con essa un pane sano.

Colla seconda corteccia del tiglio, del moro papirifero, del gelso bianco, ed in ispecie della ginnestra di Spagna si possono formare tele, corde e funi.

Valgono agli usi più comuni della vita le diverse scorze che servono alla concia delle pelli, e quelle tra le altre destinate a fornire materie coloranti si traggono dalla betula, dall'ontano e dal faggio. Fra gli alberi delle nostre foreste quelli che contengono più materia carbonosa sono il castagno, la quercia ed il tasso; e tra quelli che ne contengono meno, i pioppi, il pezzo, l'abete, il tiglio, ed altri legni bianchi.

La corteccia interna della quercia sovero somministra il sovero, la cui utilità è a tutti nota, e dal quale si può ricavare un acido speciale, come ancora dalla galla e dalla scorza del melagrano. Varii frutti immaturi danno un liquore acidulo buonissimo della stessa natura.

Si può estrarre della cera da varie miziche, come dalle gemme dei pioppi, dai fiori dell'ontano e del pino.

Dal larice e da altri pini si ottiene la trementina e la ragia, e dall'abete l'olio abietino.

Dai rami e dalla radice dei pini, posti ad una leggiera combustione in

un forno, scola il catrame, il quale non è che ragia o pece mista col fumo, se per altro questo si sa raccogliere alla parte superiore del forno, si ottiene allora il nero fumo.

La potassa è ugualmente produzione del legno bruciato; questo alcali si estrae in gran copia dalle ceneri di molte erbe, ed alberi.

Egli è da notarsi che le piante resinose contengono pochissima potassa, e che i legni fluitati ne danno minor copia degli altri.

Tra le piante conifere delle Alpi, quelle i cui legni si corrompono con maggior facilità stanno nell'ordine seguente: abete, pezzo, pino comune, pino rosso, mugo e larice; e nel novero degli alberi a foglie larghe dei paesi meno elevati, riescono maggiormente corruttibili i legni bianchi. Lo sono meno il faggio e poi l'ontano, gli aceri, la betula, il frassino, l'orno, i carpini, gli olmi, le querce, i castagni, e per ultimo gli avornielli *(fraxinus ornus)*.

Molti sono i medicamenti vegetali di cui l'uomo suole far uso, e che si traggono dagli alberi e da pianticelle diverse, come l'ornello, il ginepro, il sambuco, il lauro ceraso, il pesco, la timelea.

(10) L'uro de'Latini era l'*aurochs* de'Germani antichi, o il bue gibboso e selvatico, che trovasi solo oggi giorno nella Lituania, nella Livonia e nelle contrade vicine; i primi Veneti li avevano sottomessi al giogo.

CAPITOLO 8°

COMUNICAZIONI ATTRAVERSO LE ALPI PIU' O MENO AGEVOLI AI TEMPI NOSTRI.

I varchi delle Alpi, se al dì d'oggi non trovansi in migliore stato che nei più floridi tempi dell'impero romano, sono certamente in maggior numero, e fra essi ve n'ha di quelli che non mai dai più remoti secoli si era pensato praticarli.

Venticinque sono le grandi comunicazioni o le vie maestre o primarie che mettono dall'Italia nei paesi limitrofi; *novant'otto* le strade secondarie, e *cento vent' uno* i sentieri bastantemente facili per le bestie da soma.

Conviene avvertire che si è dato il nome di vie maestre o primarie anche ad alcune, le quali senza avere le dimensioni di quelle di prima classe, importanti per la loro giacitura, sogliono essere tenute in buono stato, e possono agevolmente adattarsi al transito delle artiglierie da muro.

Per quanto spetta a questo intento, noi andremo annoverando le strade ed i passi principali esistenti ai giorni nostri, cominciando, come si è fin qui fatto, da verso il Mediterraneo, e terminando al golfo di Quarnero nell'Adriatico.

I nomi dei colli scritti in carattere *corsivo* sono i principali di ogni valle.

E così questi come gli altri restano sgombri dalla neve dal principio sino al fine dei mesi indicati nella respettiva colonna del seguente quadro.

Finalmente a compimento di tali notizie si dà un breve cenno generico sulle antiche vie dei Romani nell'alta Italia, e si segnano i varchi più ragguardevoli pei quali si potevano superare le alpi

durante il regno di Augusto, ed altri presunti tali, a fin di porre sott'occhio del leggitore il paralello delle comunicazioni di quelle età remote colle comunicazioni dei tempi moderni.

La carta relativa alle contrade dell'Italia antica sottostanti alla giogaia, che verrà pubblicata colla seconda parte della presente opera, servirà a viemmeglio chiarire le generalità, le note e dichiarazioni che sono in fine di questo capitolo.

Il Quartier-Mastro Generale.

Riassunto numerico delle Vie, Strade e Sentieri che valicano la giogaia ai giorni nostri.

		NATURA DELLE COMUNICAZIONI		
		Primarie	Secondarie	Sentieri
ALPI	Marittime . . .	4	36	30
	Cozie	3	25	25
	Graje	1	3	5
	Pennine	1	6	6
	Lepontine . . .	3	8	19
	Retiche	5	10	27
	Carniche	3	2	7
	Giulie	5	8	2
		25	98	121

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI ,

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
ALPI MARITTIME	NEVA - TANARO	Colle di *S. Bernardo di Garessio*
	»	Id. di Nasino
	»	Id. di Capranna
	ARROSIA - TANARO	Id. di *Nava*
	»	Id. di S. Martino di Mendatica
	TAGGIA - TANARO	Passo di *Garlenda*
	ROJA - TANARO	Colle di *Tanarello*
	»	Id. della Rossa
	»	Id. di Selles Vieilles
	»	Id. di Sivolai
	CORSAGLIA - TANARO	Id. del Casotto
	»	Id. dei *Termini*
	»	Id. del Pizzo d' Ormea
	»	Id. del Bouchin dell' Aseo
	ELLERO - TANARO	Id. delle *Saline*
	PESIO - TANARO	Id. delle *Carsene*
	ROJA - PESIO	Id. della *Testa di Ciaudon*
	ROJA - VERMENAGNA	Id. della Boaira
	»	Id. di Framosa o della Perla

Da riportare

ed alcuni rami principali di esse : natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
1			Aprile - Ottobre	Buona.
	1		Id.	
	1		Id.	
1			Id.	Buona.
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Maggio - Ottobre	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Maggio - Settembre	Questi passaggi sono discosti dalla giogaia principale. Vedasi la relativa osservazione nel quadro delle Valli.
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
2	17			

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI.

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto .
ALPI MARITTIME	ROJA - VERMENAGNA	Colle della Cabanaira
	»	Id. di *Tenda*
	»	Bassa della Margaria
	ROJA - GESSO	Colle del *Sabbione*
	»	Passo di Valmasca o dei Gelas
	VESUBIA - GESSO	Passo di Pagarì o dei Gelas di Belvedere
	»	Colle delle *Finestre*
	»	Id. della Ruina
	»	Passo di Arnova o della Ceresa
	TINEA - GESSO	Colle di *Fremamorta*
	»	Id. delle Portette
	»	Passo di Valle Oscura
	TINEA - STURA	Colle di Malinvern
	»	Id. della Lombarda
	»	Id. di S. Anna
	»	Id. della Guercia
	»	Id. di *Colla lunga*
	»	Id. di Barbacana
		Da riportare .

ed alcuni rami principali di esse: natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
2	17			
	1		Maggio - Settembre	
1			Id.	Buona.
	1		Id.	
	1		Giugno - Settembre	
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
	1		Luglio - Agosto	
		1	Nevi perpetue	
		1	Luglio - Agosto	
	1		Luglio - Settembre	
		1	Id.	
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
	1		Giugno - Ottobre	
	1		Id.	
	1		Giugno - Settembre	
	1		Id.	
		1	Luglio - Settembre	
3	26	8		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto .
ALPI MARITTIME	TINEA - STURA	Passo dell'Aren
	»	Colle della Lauza del Pitz
	»	Passo del Vallonetto
	»	Colle del Ferro
	»	Passo di Gorgion long
	»	Colle di Pouriac
	UBAYE - STURA	Passo dell' Inciastraja
	»	Id. della Goretta
	»	Id. Rous di Ventasus
	»	Colle dell'*Argentera* o *della Maddalena*
	»	Id. di Roburent
	UBAYE - MAIRA	Id. di Feuillas
	»	Id. du Bœuf
	»	Id. delle Monie
	»	Id. di Sautron
	»	Id. della Portiola
	»	Id. di Nubiera
	»	Colle della Gippiera
		Da riportare

ed alcuni rami principali di esse : natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
3	26	8		
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Giugno - Settembre	
		1	Id.	
	1		Id.	
		1	Luglio - Settembre	
		1	Id.	
		1	Giugno - Settembre	
1			Maggio - Ottobre	Mediocre.
	1		Giugno - Settembre	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
4	30	21		32

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto
ALPI MARITTIME	UBAYE - MAIRA	Colle di *Maurin*
	»	Id. di Ciabriera
	STURA - GRANA	Id. del *Mulo del Vallonetto*
	MAIRA - GRANA	Id. di *Siboulet o di Forniera*
	UBAYE - VRAITA	Id. dell'Autareto
	»	Passo di Malacosta
	»	Id. di Salza
	»	Id. del Vallone del Loup
	»	Colle di *Longet*
	GUIL - VRAITA	Id. dell'Agnera
	»	Id. di S. Veran
	»	Id. dell'*Agnello*
	»	Id. della Ruina
	»	Id. di Soustra
	»	Id. di Vallant

Da riportare

ed alcuni rami principali di esse: natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
4	30	21		
	1		Giugno - Settembre	
		1	Id.	
	1		Id.	Questi colli sono discosti dalla giogaia principale. Vedasi la relativa osservazione nel quadro delle Valli.
	1		Id.	
		1	Luglio - Settembre	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Id.	
		1	Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
		1	Id.	
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
4	36	30		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI.

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto .
ALPI COZZIE	GUIL - PO	Passo detto Coulour del Porc
	»	Colle delle *Traversette*
	GUIL - PELLICE	Id. di Chevalleret
	»	Id. della Vittona
	»	Id. della *Croce*
	»	Id. dell' Urina
	»	Id. di Malaura
	»	Id. di Bocir
	GUIL - GERMANASCA,	Id. d'*Abries nuovo*
	ramo di quella di Chisone	Id. d'Abries vecchio
	GUIL - DORA RIPARIA	Id. della Mait
	»	Id. des Ecaffes
	»	Id. di *Thurra*
	DURANCE - DORA	Passo delle Terre Rosse
	RIPARIA	Colle di Chabaud
	»	Id. di Bourget
	»	Id. di Servierettes
	»	Id. di Gimont
		Da riportare .

ed alcuni rami principali di esse: natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
4	36	30		
		1	Nevi perpetue	
		1	Agosto	
		1	Luglio - Settembre	
	1		Id.	
	1		Giugno - Settembre	
	1		Luglio - Settembre	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Giugno - Settembre	
	1		Id.	
	1		Luglio - Settembre	
		1	Id.	
	1		Giugno - Settembre	
		1	Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
4	47	37		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALP

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto
ALPI COZIE	DURANCE-DORA	Passo delle Sorgenti
	RIPARIA	Colle di *Mont Genèvre*
	»	Id. des Frères mineurs
	»	Id. di Desertes
	»	Id. de la Grande Hoche
	»	Id. de Chaux d'Acles
	»	Id. de l'Echelle
	»	Id. di Thures
	»	Id. del Gran-Vallon
	»	Id. di Chardonnet o di Laval
	DORA RIPARIA -	Id. di Frappier
	CHISONE	Id. della Longia
	»	Id. di Rodoretto
	»	Id. di Clappis
	»	Id. di Favre
	»	Id. di *Sestrieres*
	ARC-DORA RIPARIA	Id. di Valmeinier
	»	Id. di Val étroite, o di Saume
		Da riportare

ed alcuni rami principali di esse : natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
4	47	37		
		1	Giugno - Settembre	
1			Maggio - Settembre	Mediocre verso l'Italia.
	1		Giugno - Settembre	
		1	Luglio - Agosto	
		1	Id.	
	1		Giugno - Settembre	
	1		Maggio - Settembre	
	1		Giugno - Settembre	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Luglio - Agosto	
		1	Id.	
		1	Id.	Questi passaggi si trovano alquanto lontani dalla giogaia principale. Vedasi la relativa osservazione nel quadro delle Valli.
	1		Giugno - Settembre	
		1	Id.	
1			Id.	Mediocre.
		1	Nevi perpetue	
	1		Luglio - Agosto	
6	54	46		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto
ALPI COZIE	ARC-DORA RIPARIA	Colle de la Roue
	»	Id. di Frejus
	»	Id. di Pelouse
	»	Id. d'Etiaches
	»	Id. di Rochemolle, o di Galambre
	»	Passo della Berge d'Ambin
	»	Colle di Clapier, o Savines
	»	Id. del piccolo Monte Cenisio
	»	Id. di Montfroid
	»	Id. del *Monte Cenisio*
	»	Passo di Roccia Melone
	ARC-STURA DI LANZO	Colle dell'*Autaret*
	»	Id. d'Arnas
	»	Id. del Collarino
	»	Id. di Sea
	»	Id. di Girard
	ARC-ORCO	Id. del *Carro*
		Da riportare

ed *alcuni rami principali di esse: natura di quelle.*

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
6	54	46		
	1		Luglio - Settembre	
	1		Id.	
	1		Id.	
	1		Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Luglio - Settembre	
	1		Giugno - Settembre	
	1		Id.	
1			Maggio - Settembre	Ottima
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
7	61	55		33

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto ·
ALPI GRAIE	ISERA - ORCO	Colle di *Galisia*
	ISERA - DORA BALTEA	Id. di Rheme
	»	Id. du Clou
	»	Id. du Mont
	»	Id. du Lac
	»	Pas de la Lys Blanche
	»	Colle del *Piccolo S. Bernardo*
	»	Id. della Seigne
	ARVE - ISERA	Id. del *Bon homme*
ALPI PENNINE	ARVE - DORA BALTEA	Id. del *Gigante*
	RODANO - DORA	Id. di Grapillon
	BALTEA	Id. di Ferret
	»	Passo di Fourchon
	»	Id. di Lejasse
	»	Colle del *Gran S. Bernardo*
	»	Passo di Coglia
	»	Colle di Barasson
	»	Id. di Fenêtre di Menove
		Da riportare ·

ed alcuni rami principali di esse : natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
7	61	55		
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Luglio - Agosto	
	1		Id.	
		1	Coperto di neve	
		1	Id.	
1			Maggio - Settembre	Buona
	1		Luglio - Agosto	
	1		Id.	Poco distante dalla giogaia principale.
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
	1		Id.	
		1	Id.	
		1	Luglio - Agosto	
1			Id.	Pessima.
		1	Id.	
	1		Id.	
	1		Nevi perpetue	
9	67	65		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
ALPI PENNINE		*Riporto*
	RODANO-DORA	Colle della Balme
	BALTEA	Id. di Crête Seche
	»	Passo d'Ollen
	»	Id. del Vallese
ALPI LEPONTINE	RODANO-TOCE	Colle di Monte Moro
	»	Id. di Mondelli
	»	Id. d'Antigine
	»	Id. di Saas
	»	Passo della Pietra
	»	Id. di Pontimia
	»	Colle del *Sempione*
	»	Passo d'Aurona
	»	Colle di Forca
	»	Passo della Bocchetta del Rebbio
	»	Id. del Forno
	»	Id. del Boccareccio
	»	Id. di Buscagna
	»	Colle di Cornera
		Da riportare

alcuni rami principali di esse: natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
9	67	65		
	1		Nevi perpetue	
	1		Id.	
		1	Id.	
	1		Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Luglio - Agosto	
	1		Id.	
		1	Id.	
	1		Id.	
1			Maggio - Settembre	Mediocre verso l'Italia.
		1	Luglio - Agosto	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
10	73	76		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI,

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto .
ALPI LEPONTINE	RODANO-TOCE	Colle della Rossa
	»	Id. di Valserta
	»	Passo di Valserta
	»	Colle d'Arbola
	»	Id. di Busin
	»	Passo di Niefelgiù
	»	Colle del *Gries*
	»	Passo del Corno
	TOCE - TICINO	Colle Auf-der Marsch
	RODANO - TICINO	Passo di *Nufenen*
	RODANO-REUSS	Colle di *Furca*
	REUSS-TICINO	Id. del *S. Gottardo*
	RENO - TICINO	Passo di Medels, o di Airolo
	»	Colle di *S. Maria,* o del *Lukmanier*
	»	Id. della Greina
	RENO - MOESA, affluente del Ticino.	Id. del *S. Bernardino*
		Da riportare .

ed alcuni rami principali di esse: natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
10	73	76		
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Luglio - Agosto	
		1	Id.	
		1	Nevi perpetue	
	1		Id.	
		1	Id.	
	1		Id.	Questo colle trovasi poco distante dalla giogaia principale.
	1		Id.	
	1		Giugno - Settembre	Poco distante al nord della giogaia principale
1			Id.	Buona.
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
1			Giugno - Settembre	Buona.
12	78	85		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto .
ALPI RETICHE	RENO - LIRO, influente dell'Adda.	Passo di Val Loga
		Id. del Zuccone
	»	Colle dello *Splügen*
	»	Passo di Soretta
	»	Id. di Lago nero
	»	Id. di Nemet
	»	Id. di Valsterla
	»	Id. di Groppera
	»	Colle d'Angeluga
	RENO - MERA, ramo dell'Adda.	Passo a levante del Pizzo Stella
		Id. di Valmadris
	»	Id. del Monte *Septimer*
	INN - MERA	Colle di *Maloja* o *Maloggia*
	INN - ADDA	Passo del Muret
	»	Id. di Valfora
	»	Id. di Scerscen
	»	Id. di Gambre
	»	Colle di *Bernina*
		Da riportare .

ed alcuni rami principali di esse : natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
12	78	85		
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
1			Giugno-Settembre	Buona.
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Luglio-Settembre	
		1	Id.	
		1	Nevi perpetue	
	1		Luglio-Settembre	
1			Giugno-Settembre	Mediocre.
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Luglio-Settembre	
14	81	98		34

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI;

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto .
ALPI RETICHE	INN - ADDA	Passo di Forcola
	»	Id. di Campo
	»	Colle di Dossi o di Foscagno
	»	Id. di S. Giacomo di Fraele
	ADIGE - ADDA	Passo dei Pastori
	»	Id. di Rims
	»	Colle di Bormio
	»	Id. dello *Stelvi*
	»	Passo Cevedale
	ADIGE - OGLIO	Forcellina di Monte Tozzo
	»	Passo del *Tonale*
	INN - ADIGE	Id. di Münster, o di Dossrotond
	»	Colle di Boffalora
	»	Passo di Tauffers, o di giogo Scharl
	»	Id. di Schlinig
	»	Colle di *Reschen*
	»	Passo di Rofen
	»	Id. di Langthaler
		Da riportare .

ed alcuni rami principali di esse : natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
14	81	98		
		1	Luglio - Settembre	
		1	Id.	
	1		Id.	
	1		Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	Questi passaggi sono poco distanti dalla giogaia principale.
1			Id.	Buona
		1	Coperto di neve	
		1	Id.	Sono assai lontani dalla giogaia principale. Vedasi la relativa osservazione nel quadro delle valli.
	1		Luglio - Settembre	
		1	Id.	
		1	Id.	
	1		Nevi perpetue	
	1		Id.	
1			Giugno - Settembre	Buona.
		1	Coperto di neve	
		1	Id.	
16	86	109		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI ,

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
ALPI RETICHE		*Riporto* .
	INN - ADIGE	Colle di Paucher
	INN - EISACK ,	Id. di Lorenz
	ramo dell'Adige.	Id. del *Brenner*
	»	Id. di Pfitscher, o Stein
	»	Passo di Auf-der Hörndle
	SALZA - EISACK	Passo di Birnlüke
ALPI CARNICHE	DRAVA - EISACK	Id. d'Auf-der Törl
	»	Id. di Klaml
	»	Id. di Antholzer
	»	Id. tra S. Leonard e la Maddalena
	»	Colle di *Toblach*
	DRAVA - PIAVE	Id. di Kreutzberg
	GAIL - PIAVE	Passo di Tilliach
	»	Id. del Giogo Veranis
	GAIL - TAGLIAMENTO	Id. del Monte Croce
	»	Id. di Ochsenkofel
	»	Colle di *Saifnitz*, o *Tarvis*
	RIENZ - BOITE , ramo della Piave.	Id. di *Collfredo*
		Da riportare .

ed alcuni rami principali di esse: natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
16	86	109		
		1	Coperto di neve	
	1		Luglio - Settembre	
1			Giugno - Settembre	Ottima.
	1		Luglio - Agosto	
		1	Nevi perpetue	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	
		1	Id.	Mancante di nome proprio nelle carte che si sono consultate.
1			Giugno - Settembre	Ottima.
	1		Luglio - Settembre	Buona.
		1	Luglio - Agosto	
		1	Id.	
	1		Luglio - Settembre	
		1	Id.	
1			Maggio - Settembre	Dicesi ancora della Pontebba, la quale è buona.
1			Giugno - Settembre	Poco distante ad ostro ponente della catena principale; essa è buona.
20	90	119		

QUADRO *delle Comunicazioni che varcano le* ALPI

NOME		
di ogni parte della GIOGAIA	DELLE VALLI che corrispondono fra loro SULLA GIOGAIA	DI OGNI COMUNICAZIONE
		Riporto .
ALPI GIULIE	GAIL - ISONZO	Colle di *Predil*
	SAVA - ISONZO	Passi tra Kronau e le sorgenti dell'Isonzo
	»	Id. tra Vochein e Flitsch
	»	Id. di Petroberdu
	»	Passo tra Kirch-heim e Pölland
	»	Id. tra Sayrach e Idria
	»	Colle di *Loitsch* o di *Prewald*
	DALLA SAVA -	Id. tra *Laibach* e *Zirknitz*
	NELL' ISTRIA	Id. tra Zirknitz S. Peter e Trieste
	»	Passo del Monte Schneeberg
	»	Id. del Monte Jarmovitz
	»	Colle di Loque
		TOTALE .

ed alcuni rami principali di esse: natura di quelle.

NATURA DELLE VIE			MESI in cui i Colli restano sgombri dalla neve	OSSERVAZIONI
Primarie	Secondarie	Sentieri		
20	90	119		
1			Giugno - Settembre	Buona.
	2		Id.	Mancanti di nome proprio nelle carte consultate.
	2		Id.	Idem.
	2		Id.	
	1		Id.	Mancante di nome proprio nelle carte consultate.
	1		Maggio - Ottobre	Idem.
1			Aprile - Novembre	Buona.
1			Id.	Mediocre.
1			Id.	Mediocre.
		1	Id.	
		1	Id.	
1			Id.	Buona.
25	98	121		

BREVI GENERALITA'

SULLE STRADE ROMANE.

Sotto la denominazione d'*iter* erano comprese in generale presso i Latini tutte le comunicazioni stradali, ed il diverso nome che loro veniva dato non era dedotto dalla maggiore o minore estensione di paese da esse percorso, ma bensì dal modo con cui erano quelle costrutte, dal punto al quale tendevano e dalla larghezza di ognuna, larghezza fissata dall'uso cui le medesime venivano abitualmente impiegate.

In tre diverse classi erano distinte le comunicazioni di terra aperte nell'impero a pro del pubblico e privato servizio (1).

Strade annoverate fra la 1ª categoria.

La 1ª categoria comprendeva le vie militari, consolari, pretoriane e decurionali, chiamate pubbliche perchè costrutte ad uso generale, mantenute a spese dello stato, e destinate al muovere degli eserciti. Fabbriche *postali* erano innalzate lungo il corso di esse, la larghezza delle quali non poteva mai aver meno di sei metri, sempre elevate dal suolo circostante, e lastricate; la costruzione delle medesime era sodissima e per lo più di grandi dimensioni molto maggiori al *minimum* accennato. Partivano da Roma, o quanto meno da qualche metropoli per arrivare ai limiti dell'impero, al mare, ad un fiume navigabile, o mettere capo in altra via egualmente pubblica, e si appellavano ciascuna o col nome del magistrato che ne aveva promosso l'aprimento, o con altro preso da circostanze particolari ad esse relative.

Universalmente però lastricate o selciate (2) a similitudine delle strade *puniche* furono esse chiamate *stratæ viæ* od *aggere viæ*, e da ciò anche ne venne il nome volgare di strada (3).

Le distanze lungo di esse, già in parte segnate anteriormente da Cajo Gracco tribuno del popolo, furono meglio scompartite sotto Augusto con altrettante colonne di granito (4), variate di forma, e

piantate in tutta l'Italia ad un miglio distanti l'una dall'altra (5), a fine d'indicare, mediante un numero sovra d'ogn'una scolpito, a qual lontananza si era dai punti riguardevoli di partenza (6).

Al di là delle Alpi, codesto scompartimento mutava a seconda dei diversi paesi (7).

Di tratto in tratto lateralmente alle vie sorgevano tempietti sacri agli Dei protettori de' viandanti (Mercurio Viaco Ercole, ecc.); talvolta pure monumenti sepolcrali, come lungo la via Appia; erano altresì disposte gradinate di marmo, o colonnette tronche al margine loro atte ad agevolare chi vi saliva a cavallo, o ne discendeva (8).

Per le strade pubbliche potevano traghettare ogni sorta di vetture ancorchè sopraccariche di peso.

Al bivio, dove una strada od un sentiero si staccava dalla via maestra, sorgeva un pilastro triangolare, o quadrilatero, o di altra figura, alto da 8 a 10 metri, alcune volte rappresentante l'effigie d'una Divinità, e su pei lati di esso stava scritto il nome della città, del borgo, o della villa dove era diretta la strada od il sentiero.

Non di rado nelle provincie tra mari ed alpi, le vie consolari si suddividevano in differenti rami egualmente grandiosi, i quali nello spartirsi dal ramo maggiore pigliavano un nuovo nome. Questi, seguendo direzioni diverse ed anche opposte, venivano sovente ad incontrarsi fra loro e giugnersi, o variamente intersecarsi, talchè per esempio nella Venezia principalmente formavano una rete di comode comunicazioni, qualificate in modo diverso fin'oltre la giogaia che stringe la penisola. E se da molti anni poche vestigia rimangono in Italia delle accennate vie, ciò devesi attribuire non tanto alle lunghe età trascorse di poi, quanto alle spaventose devastazioni alle quali andò soggetta la contrada nei secoli di barbarie che succedettero alla civiltà romana.

Strade e sentieri di 2ª e 3ª categoria.

Le comunicazioni di 2ª categoria chiamate *actus*, della larghezza almeno di tre metri, erano destinate ad agevolare le relazioni degli abitanti fra loro, e più particolarmente il transito delle produzioni rurali da un luogo all'altro.

Le strade di cui si tratta, mantenute a spese delle provincie, facilitavano alcune volte le comunicazioni trasversali mancanti fra le vie pretoriane, consolari e militari, atte al servizio dei carri e delle lettighe; elle non erano però costantemente selciate, nè avevano colonne miliari.

La 3ª categoria in fine dividevasi in *iter* (9) pel uomo a cavallo, ed aveva un metro e mezzo di larghezza; in *callis*, di 75 centimetri, per le bestie da soma; in *semita*, della stessa misura, per la gente a piede; ed in *trames* corrispondenti ai nostri sentieri.

Stazioni di posta lungo le vie, come stabilite.

Augusto prese in particolar cura le grandiose comunicazioni del suo vasto impero, epperciò sotto di lui (10) furono meglio ordinate lungo le vie maestre le già esistenti stazioni di posta (*cursus publici*), ed in alcune di quelle appositi fabbricati di mole immensa vennero ampliati od eretti.

Gli stabilimenti ad uso delle poste erano di tre sorta (11); i primi collocati nelle *mansiones civitatum* (12); i secondi nei borghi (*mutationes*), ed i terzi, dove soleva risiedere un decurione, appellate semplicemente *mansiones*, erano posti come i primi in edifizi grandiosi fabbricati dal governo: ed in essi, perchè considerati come fermate, si somministravano alloggio, mensa pei grandi, foraggi pei cavalli loro, ricovero e viveri d'ogni specie pei soldati. Le provviste fatte alle truppe in quelle occasioni venivano qualificate di *annona militaris*.

Le *mansiones* erano punti intermedii destinati a scompartire le marcie troppo lunghe, che in molti paesi le legioni avrebbero dovuto fare per giungere da una città all'altra; cosicchè le *mutationes* interposte erano sempre più frequenti delle stazioni di 1ª e di 3ª categoria: le tappe fissate per l'esercito erano stabilite quasi sempre da 20 a 24 miglia romane; rarissimamente in Italia esse oltrepassavano 26 miglia, anzi era quivi comune di trovarle a soli 22 (13).

Le poste erano provvedute di cavalli in ragione dell'importanza del luogo, e a tenore dell'ordine del preside o del pretore somministravano alle persone od ai corrieri (*agentes in rebus*) che

godevano del privilegio delle patenti (*diplomata*) (14), vetture diverse e cavalcature d'ogni specie, come cavalli, muli, asinelli. Le bovine, delle quali andavano esclusivamente provvedute le *mansiones*, erano destinate pel solo trasporto del bagaglio dell'esercito, o di chi non era affrettato (15).

Nei casi urgenti disponendo dei *paraveredi*, cavalli occasionalmente precettati, le poste trasportavano sui carri e con velocità grande le intiere legioni.

Le stazioni di posta erano mantenute dapprima a spese delle provincie, e poi, dopo Severo, per conto dello stato.

Già sotto Augusto il servizio di queste era stato perfezionato, talchè Tiberio Vero, spedito da Lione in Germania da quel Cesare per conoscere della malattia di Druso, fece in 24 ore 200 miglia di cammino percorrendo 12416 metri per cadun' ora, corrispondenti ad oltre 5 miglia di Piemonte.

Moltissimi altri provvedimenti rendevano le vie, ed altre comunicazioni romane comode e sicure; ed in grazia di ciò, il commercio, la circolazione de' prodotti, i viaggi delle truppe e dei magistrati erano continui dal centro alle estremità dell' impero e viceversa.

Varchi conosciuti nelle Alpi dopo l'impero d' Augusto.

Prima che i Romani s' impadronissero di tutto il paese che giace appiè delle Alpi, molti erano senza dubbio i valichi, dei quali si giovavano gli aborigeni per corrispondere coi popoli che abitavano oltre la giogaia: e sia perchè i primieri paesani dell' alta Italia fossero vaganti, sia perchè il suolo della gran valle del Po si trovasse in quei tempi sommamente imboschito e paludoso, quelle genti, costrette come erano a dimorare una parte dell'anno sulle vette per godere dei pascoli, dovettero facilmente incontrarsi coi nomadi dell'opposto pendio, e così naturalmente stabilirsi certe relazioni fra gli uni e gli altri; circostanze sovra le quali si fonda l' opinione, che fino dalle più remote età fossero moltiplicate assai le comunicazioni fra le tribù alpine e transalpine.

Ma se quelle strette coll'andare dei secoli erano riuscite di qual-

che vantaggio sociale ai popoli montani, il ben conoscere le particolarità tutte di quei disastrosi passi fu poscia una necessità pei Latini, i quali volgendo dall'alta Italia gli ambiziosi sguardi alla Gallia, all'Elvezia ed all'Illiria, videro quanto convenisse loro di rendere di facile accesso i varchi maggiori a fin di portare oltre le serre il vessillo di Roma.

Quantunque l'opinione nostra sul numero delle vie di cui si fa cenno, non collimi sempre esattamente colle nozioni tramandateci dagli antichi scrittori, epperò tale discrepanza possa da taluno venirci tacciata d'errore, tuttavia siccome nel corso del presente lavoro si dovrà osservare più d'una fiata, che o per entrare in Italia o per uscirne, le comunicazioni accennate in questa nota servirono alternamente al transito de' Barbari o dei Romani; avvertendo che spessissime volte il nome de' passi, di cui si valsero gli uni e gli altri, non ci fu tramandato perchè ignoto nel tempo; considerato eziandio quanto fosse naturale, facile e vantaggioso alle tribù divenute amiche coll'andar de'secoli, lo scambiare coi vicini l'eccedente del bisognevole, ed avuto riguardo alla difficoltà che incontrano oggi giorno i propri paesani che studiano le nostre montagne a ben indagarne gl'infiniti rigiri, così sarà cosa facile comprendere l'impossibilità nella quale si viddero gli scrittori latini, benchè venuti in persona ad esplorare la giogaia, di conoscerne le tante strette esistenti, e più particolarmente il nome di esse. Quindi è, che profittando delle opere moderne pubblicate su quell'argomento, e delle antichissime tradizioni conservate in molte valli (tradizioni che mostrano ad oltre due mila metri d'altezza le vestigia di cospicue strade romane), e riassumendo le induzioni che tendono a provare l'insufficienza delle notizie trasmesseci su questo soggetto, si è creduto di poter conchiudere, che sieno un di presso *diciassette* le principali gole alpine, che dopo Augusto venissero maggiormente praticate dagli abitatori d'Italia, e che per esse passassero pure altrettante vie diramate dalle tre grandiosissime, che da Ravenna e Bologna correvano nella valle del Po colla qualificazione di militari, diramazioni che in alcuni luoghi erano di nuovo ancora suddivise.

Crediamo inoltre che si possano poco più poco meno far ascen-

dere anche a *diciassette* le strade di 2ª e 3ª categoria che dalle Alpi mettevano capo fuori della penisola.

Vie principali che valicavano le Alpi.

La prima, che superava le Alpi Marittime, e che procedeva da Piacenza, risaliva dalla città d'Acqui (*Aquae Statiellae* de' Romani) il corso della Bormida, traversando il Tanaro inferiormente alle bocche del torrente Ellero, toccava a *Bredulum* già colonia romana, ora Breolungo, borgata distante 7 chilom. circa da Mondovì; metteva ad *Auriates* (creduta Demonte) città distrutta; ed entrata nella valle di Stura saliva il facil passo dell'Argentera, da dove forse erano discesi i primi Galli in Italia. Finalmente la stessa via calava dalla parte opposta de'monti, così nell'Ambrunese, come nella Provenza de' tempi moderni.

La seconda, nelle Alpi Cozie, da annoverarsi fra le più antiche della giogaia, partiva da Torino per giungere al monte Genevro per le valli di Perosa e Chisone, dopo aver superato il colmo di Sestrières toccando ai luoghi di Usseau (*Ocelum*) e Cesanna (*Scingomagus*) e seguendo di poi il corso della Duranza.

La terza, nelle Alpi stesse, che fu, se non aperta totalmente dal re Cozio, almeno migliorata da esso, si dirigeva da Torino a Susa, saliva la valle di Dora, e varcava il suddetto monte Genevro, unendosi nell'abitato di Cesanna alla strada or ora accennata, che da quel luogo metteva capo a Brianzone (*Brigantio*).

La quarta, nelle Alpi del nome medesimo, ampliata posteriormente, (e forse di seconda categoria presso i Romani) identica fino alla città di Susa colla precedente, saliva il monte Cenisio, e lasciato a destra il lago che ivi s'incontra, sboccava nella Moriana, seguendo la valletta di Bramans lungo il torrente S. Pierre (16).

La quinta, movendo da Torino per Ivrea e Aosta, passava le Alpi Graie girando a manca, e valicava il piccolo S. Bernardo per giungere nella Tarantasia.

La sesta, diretta da Torino ed Ivrea lungo la Valle come la quinta, traversava le Alpi Pennine volgendo a destra della città d'Aosta, e metteva capo nel Vallese inferiore pel gran S. Bernardo (*Summo Pennino*).

La settima, nelle Alpi Lepontine, pel monte Adula, odierno S. Gottardo, saliva la val Ticino che corrisponde alle sorgenti della Reuss e del Reno inferiore.

L'ottava metteva oltre le Alpi Retiche dopo di aver costeggiato il lago di Como, e salendo per Chiavenna valicava lo Splugen dei giorni nostri, di dove scendeva a Tusis (*Tiunetio*) a Coira ed a Bregenz.

La nona comunicava pel colle di Maloggia fra la valle Bregalia quella dell'Inn, cioè fra Chiavenna (*Clavenna*) e Zernetz (*Cernetani*).

La decima, per le sorgenti dell'Adige, ossia pel colle di Reschen, riusciva dal Tirolo (*Teriolis*) a Nauders (*Ænotrii*) sull'Inn.

L'undecima, aperta nelle Alpi stesse, traversava il Brenner ed arrivava a Vittau presso Innsbruck.

La duodecima, valicato il colle di Toblach nelle Alpi Carniche, apriva una facile comunicazione fra la valle di Eisack (ramo maggiore dell'Adige) ed il capo della valle della Drava; trascorreva fra i paesi di Bressanone (*Brixentes*) e Brunecken (*Breunorum*) da un lato, e giungeva per Innichen (*Aguntum*) e Lienz (*Loncium*) dall'altro alle sorgenti della Drava.

La decimaterza metteva nella Germania varcando le Alpi pel colle di Monte Croce, e sboccava ad Innichen e Lienz.

La decimaquarta superava il colle di Tarvis o di Pontebba, scavalcando pure le vette Carniche (17).

La decimaquinta, nelle Alpi Giulie, risaliva l'Isonzo, passava il colle di Predil, e discendeva sulla Drava dopo di aver raggiunta la via precedente al paese di Tarvis. Questa credesi principiata da Cesare e terminata da Augusto.

La decimasesta, varcava queste medesime Alpi mercè della comoda strada che partendo da Aquileia passava il colle di Lohitsch (*Longaticum*) e discendeva a Laibach (*Æmona*).

Finalmente una *decimasettima* via militare bellissima, valicando il promontorio dell'Istria (dipendenza delle Alpi Giulie) guidava da Trieste (*Tergeste*) a Fiume (*Fanum*) sul golfo di Quarnero (*Flanaticus Sinus*).

Passi di 2ª e 3ª categoria traghettati nelle Alpi.

Fra i passaggi di 2ª e 3ª categoria conosciuti dai Romani quai valichi delle Alpi si possono annoverare i *diciassette* seguenti:

Nelle Alpi Marittime.

I colli di S. Bernardo e di Nava, che dalla sommità della valle del Tanaro conducevano nella Liguria sopra Albenga (*Albingaunum*).

Il colle di Tenda, all'estremità della valle di Vermenagna (ramo del Gesso) dal quale si discendeva per quella della Roia a Ventimiglia (*Albintimilium*).

Il passo di Collalunga, pel quale dalla valle di Stura per le terme oggidì dette di Vinadio si valicava in capo alla valle di Tinea presso S. Stefano, quindi a Clanso (*Almancenses*) Cimella (*Cemenelium*) e Nizza (*Nicaea*).

Il colle dell'Agnello in capo della valle di Vraita, dal quale si discendeva sulla Duranza per Queiras (*Quariates*) ad Embrun (*Ebrodunum*).

Nelle Alpi Cozie.

Il colle delle Traversette, alla sommità della valle del Po, metteva sulla Duranza, discendendovi ancora per Queiras.

Il colle d'Abries poteva guidare dalle valli del Chisone e della Germanasca in quella della Duranza, comunicando per tal modo fra le Porte (*ad Portas*) con Queiras (*Quariates*) e Brianzone. Nella sopraddetta valle della Germanasca, stavano le cave di marmo bianco, che vennero di nuovo da pochi anni messe in coltivazione.

Il colle della Roue, all'estremità della valle di Dora Riparia, metteva nella Moriana sulla via primaria, partendo da Oulx (*adMartis*).

Il colle dell'Autaret sboccava dalla valle di Lanzo nella Moriana cominciando da Usseglio (*Oscelum*) e raggiungendo la via primaria appiè del monte Cenisio.

Nelle Alpi Graie.

Dalla sommità della valle d'Aosta, e dal luogo d'Entraque (*Entracinum*) partivano una strada di 2ª ed una di 3ª catego-

ria, la prima valicava i colli della Seigne e del Bonhomme e guidava a Ginevra (*Geneva*) seguendo la valle dell'Arve, la seconda attraversava le Alpi Pennine come appresso.

Nelle Alpi Pennine.

La strada di 3ª categoria anzi mentovata che partiva da Entraque in capo della valle d'Aosta, passava il colle Ferret, e conduceva nel Vallese a Martigny (*Octodurus*) dopo aver raggiunto la via primaria del gran S. Bernardo.

Nelle Alpi Lepontine.

Il colle del Sempione (*Cœpionis mons*) che dalla valle della Toce metteva nel Vallese. La strada partiva da Domo d'Ossola (*Oscela*) e riusciva a Visp (*Viberi*).

Il colle del Bernardino doveva presentare una diretta comunicazione fra la valle del Ticino e le sorgenti del Reno superiore, cioè fra Bellinzona (*Bilitio*) e Coira (*Curia*).

Nelle Alpi Retiche.

La strada che valicando i monti al passo della scala di Fraele, conduceva dalle sorgenti dell'Adda (*Abdua*) a quelle dell'Inn (*Ænus*) e giungeva a Zernetz.

Nelle Alpi Carniche.

Pel giogo Veranis passava la strada che da Acquileia, Udine (*Vedinum*) e Rigolato (*Iulium Carnicum*) discendeva sulla riviera oggi chiamata Gail per arrivare a Lienz, mettendo per tal modo dalla valle del Tagliamento in quella della Drava.

Nelle Alpi Giulie.

La strada che da Trieste conduceva a Laibach pel colle di Lohitsch, dove si riuniva colla via primaria, ivi detta *Gemina*.

Quartier Mastro Generale.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) Alcune volte le prime fra quelle venivano impropriamente accennate sotto il nome di canali.

(2) Alcune vie militari erano lastricate nella totale loro larghezza e lunghezza con tanti dadi o cubi di sarizzo ben connessi fra loro. Altre divise longitudinalmente in tre avevano la parte di mezzo detta *ager* selciata, e questa era riservata esclusivamente per la gente a piede, laddove le due laterali chiamate *margines*, ognuna di larghezza uguale all'accennata, erano soltanto inghiaiate, e servivano ai carri ed ai cavalli. In fine le vie militari di terza specie erano costrutte con macigni di pietre coperti di grossa arena. Così le une come le altre molto colme in sul mezzo, orlate a destra e a sinistra da una fila di sassi ficcati nel terreno, pendevano ai lati per favorire lo scolo delle acque piovane.

L'apertura e l'*imbrecciamento* delle vie militari facevansi dalle legioni in tempo di pace, e durante l'inverno ne' paesi temperati, mentre gli abitanti conducevano sulla faccia del luogo coi loro bestiami i materiali a ciò destinati.

(3) È opinione di taluno che i Cartaginesi siano stati i primi a mettere in uso le vie delle quali si parla.

(4) *Lapides milliares, aut cippi lapidei,* che prendevano origine dalla colonna aurea innalzata al centro di Roma da Cesare Augusto. Il piedestallo di quella era corinzio, ed il capitello toscano sovrastato da un globo, simbolo della terra.

Credesi da alcuni che altre colonne di minor dimensione segnassero lungo le vie militari gli spazi fra la grande metropoli e le città secondarie.

Certe volte al numero scritto sopra la colonna miliare trovavasi semplicemente aggregato il nome proprio di una città, di un castello, di un campo militare; laddove in altri casi, senza che si sappia il perchè, a quelli venivano aggiunte qualificazioni speciali come per esempio municipio, porto ecc.

(5) I calcoli fatti in Francia per la misura dell'arco del meridiano hanno dimostrato che il passo geometrico romano è eguale a 4 piedi, 6 polici, 5 linee; epperò il miglio di mille passi uguale a 4534. 71 piedi, i quali corrispondono a 1473, 03 metri, e se ne contano 75 al grado.

(6) Sotto i Tarquinii nè le strade pubbliche, nè tampoco le contrade della città di Roma potevansi comodamente traghettare, e solo 188 anni dopo l'espulsione dei re (della repubblica il 442°) venne intrapresa da Claudio Appio l'ammirabile via selciata che tende a Capua, e che porta tuttavia il celebre nome di quel censore.

Cajo Aurelio Cotto fu il secondo romano che pensò ad aprire nell'anno 512 della repubblica altra maestosa strada, che dal nome di lui fu detta *Aurelia*; essa seguiva il litorale ligustico.

Dopo fatta la conquista del paese abitato dai Galli, Boi e Lingoni, i Romani prolungarono a seconda ed a traverso degli Appennini alcune vie militari nell'Italia superiore.

Si suppone da taluno che a Flaminio ucciso al Trasimene sia dovuta la strada *Flaminia*; altri credono con maggior fondamento che il figlio di lui l'abbia costrutta l'anno 533 di Roma, trent'anni prima circa che non facesse selciare la via di Rimini ad Aquileja per Modena, ed aprisse l'*Æmilia Parmense* diretta a Piacenza dalla città di Bologna.

Vinti gl'Insubri e tranquillati i Liguri, a fin di beneficare i Veneti, venne aperta a manca del Po la strada gallica da Torino all'Adriatico, la quale passava per Milano, Bergamo, Verona, Padova, Altino ed Aquileja. Dalla città di Verona un tratto della stessa strada calava ad Ostiglia; un secondo saliva le sponde dell'Adige, ed un terzo poco dopo risaliva la valle di Piave alla volta dei gioghi.

Queste comunicazioni a traverso le Alpi portavano ambedue il nome di *Claudia Augusta*, perchè, quantunque cominciate dal celebre Druso, non furono recate a compimento, se non circa l'anno di Roma 799 da Claudio imperatore.

La via *Postumia* che da Genova e Vado si congiungeva coll'Emilia a Tortona andava da Piacenza a Cremona dove varcava il Po, indi a Gazzoldo (antico *Bebriaco*) e Goito sul Mincio; poi si univa a Vicenza alla gallica or ora accennata, dalla quale staccandosi non lungi volgeva al Trevigiano: di quì all'Adriatico sei altri passi valicavano le Alpi.

Dall'Emilia Parmense venne pure aperta nei dintorni della Mirandola la strada *Æmilia Altinate*, la quale traversato il Po a Ostiglia, tendeva al Polesine odierno, per riuscire alle Alpi del Friuli, toccando Este e Padova.

È opinione di alcuni che alla caduta dei Cesari oltre a 1200 miglia di vie militari nella Sicilia, i Romani ne avessero costrutte più di 200 nella Sardegna, 140 nella Corsica, 2200 nell'Inghilterra, 8500 nell'Asia, 9400 nell'Affrica, ed infine 10,000 a un dipresso sul rimanente dell'Europa, lasciate da un canto quelle aperte in Italia.

Si può tener per fermo in complesso che le grandi comunicazioni nella penisola furono tutte aperte dal popolo, da' magistrati, o da cittadini potenti nel tempo della republica; e che la maggior parte delle vie costrutte nelle provincie fuori d'Italia si debbono agli imperatori.

(7) La lega dei popoli Galli *(leuca gallica)* valeva 7500 piedi romani, ossiano 2235 metri. Lo stadio 625 piedi, metri 186; e la lega germanica, rasta, 15000 piedi, 4470 metri.

(8) A Cajo Gracco vengono attribuiti questi zoccoli di colonne.

(9) *Iter*, non considerato genericamente, significa in questo caso speciale strada campestre, per la quale era proibito al pubblico di transitare coi carri, cavalli, buoi, ecc.

(10) Alcuni suppongono che Roma popolare nell'ultimo suo periodo avesse già le poste servite coi cavalli, chiamandole *stationes*, e che i postiglioni portassero il nome di *statores*; con tutto ciò la cosa pare sommamente dubbia.

(11) Anche dopo lo stabilimento delle poste provvedute di cavalli, alcune volte trattandosi di breve cammino, i messaggieri del governo, così chiamati

calcearia, correvano a piede lungo le strade, e venivano cambiati in certi determinati siti di tratto in tratto: Vespasiano per non più soggiacere ai richiami di quelli che spessissime volte chiedevano delle indennità corrispondenti all' uso della calzatura, prescrisse ai *calcearia* di compiere le loro corse a piedi nudi.

(12) Siccome non era uso presso i Romani di collocare le stazioni di posta entro le città fortificate, conviene credere che fossero per simile servizio, quando ne era il caso, costrutti edifizi particolari esteriormente alle mura di quelle.

(13) Le legioni usavano due sorta di passo, chiamato passo militare; con l'uno esse compivano nella state 20 miglia in 5 ore; con l'altro, qualificato di passo di marcia, ne percorrevano 24. Quando poi avveniva alle Legioni di dover raddoppiare l'andatura, allora il passo diveniva corsa, e non portava altro nome.

(14) Augusto nei primi anni del suo regno adoperava la sfinge come marchio delle patenti ordinarie; di poi si valse d'una testa incisa del grande Alessandro, e finalmente suggellò ogni scritto coll'impronto della propria effigie incavata.

Sotto Costantino tali patenti mutarono di nome, prendendo quello più specifico di *Evectiones*, che indicava il giorno per cui valeva ed era durevole. Il numero dei cavalli stava accennato in altra carta *veredi*. Oltre alle patenti ordinarie se ne spiccavano dai Cesari altre onorifiche, chiamate *diplomata tractatoria*; e gli alti personaggi che ne erano provveduti venivano lautamente trattati lungo le vie, e sgravati di qualunque spesa dal governo imperiale.

(15) Presso di ogni stazione di posta era un direttore detto *mancipies*, nominato dal prefetto pretorio, per prestare in detta qualità cinque anni di servizio, dopo dei quali per ricompensa veniva annoverato fra i *perfectissimi*, dignità di 4° ordine creata da Costantino.

Gli *statores*, ovvero mastri di stalla, erano a quelli soggetti, ed il loro impiego riguardava la scelta, la cura ed il bardare dei cavalli.

I *catabulenses* servivano da postiglioni, caricavano e scaricavano i carri del governo e gli accompagnavano alle vicine stazioni. Codesto servizio era imposto qual pena infamante, ed alcune volte i primi cristiani furono astretti a prestarlo, come avvenne a s. Marcello Papa per decreto del tiranno Mesenzio.

Gli stallieri, incaricati della cura dei cavalli e dei muli, erano chiamati *muliones* ed i maniscalchi *mulomedici*.

Quaranta cavalli formavano la dote delle stazioni maggiori; e se minori non potevano essere ridotte al di sotto di venti.

I cavalli erano impiegati in due modi, o per portar messaggieri a guisa delle odierne staffette, o per trarre accoppiati; gli uni e gli altri detti *veredi* genericamente parlando.

I primi venivano chiamati *equi singulares*.

Era stabilito dal governo che trattandosi di un servizio privato, la sola quarta parte dei cavalli di ogni posta poteva trovarsi assente nel medesimo tempo dalla propria stazione, e ciò per far sì, che in nessun caso gli ordini imperiali avessero a soffrire ritardo nella spedizione loro.

Un postiglione a cavallo teneva continuamente dietro a colui che viaggiava in questa maniera, di modo che le cavalcature da sella quando prestavano l'indicato servizio venivano chiamate col nome di *agminales*; ed era severamente proibito a chiunque di batterle altrimenti che colla frusta. Il *sagmarius* cioè

il cavallo, che nelle urgenze di stato portava i dispacci governativi, non poteva esser carico di una valigia eccedente il peso di 30 libbre; e quelli di precetto richiesti pei casi straordinari si qualificavano col nome di *paraveredi,* quali soprannumerari ai *veredi.*

Vachicula era il nome generale dato alle vetture; quelle a due ruote, appellate *birotae,* non potevano caricare che il peso di 200 libbre, laddove quelle che avevano quattro ruote cosìdette *curri* ne trainavano 1,000.

Tre cavalli o muli bastavano alle prime, otto nell'estate e dieci nell'inverno alle seconde; un terzo legno di questa medesima specie, *rheda currens,* era di frequente uso per le poste; finalmente un quarto legno esisteva quasi simile alla *rheda* per nome *carpentum*: questi due ultimi non potevano transitare un numero maggiore di tre persone.

(16) Circa un mezzo secolo dopo l'anno 726 che Abbone, potente signore d'oltremonti, governatore per Teodorico IV re di Francia e di Borgogna delle valli di Susa e di Moriana, (preteso erroneamente da alcuni cronografi patrizio romano, e da altri patrizio franco) ebbe fondato, e largamente provveduto di beni il celebre monastero della Novalesa, sottoponendolo alla regola di s. Benedetto; Lodovico il pio, figlio di Carlomagno, salito al trono l'anno 814, per facilitare ai viandanti il passo del monte Cenisio prescrisse a quei religiosi, chiari per ammirabile carità e per sapere, di costrurre, assistere, e fornire di ogni cosa bisognevole un ospizio sul piccolo monte Cenisio, per dove volgeva la strada appena forse praticabile alle bestie da soma, ospizio altrimenti chiamato ospedaletto.

L'ordine di s. Antonio istituito l'anno 1095 succedette per alcun tempo ai Benedittini nel menzionato servizio, e la casa ora indicata prese il nome di ospedaletto di Ranversa, a distinzione di altro ospizio maggiore stabilito a Susa per curare gl'infermi sorpresi dalla malattia del così detto fuoco di s. Antonio, in allora frequente; tuttavia molto prima che si supprimesse il principale convento di quei canonici regolari, edificato fra Rivoli ed Avigliana già posseduto dai Cavalieri Templari, la via tendente al piccolo monte Cenisio nella Moriana essendo stata diretta alla volta di Lansborgo, a seconda del lago che giace sopra quel varco delle Alpi, un nuovo ospizio venne costrutto a caritatevole sovvenimento de'viaggiatori, là dove durante l'impero Napoleonico si edificò di poi la caserma fortificata che ivi si osserva, e la cura de'passeggieri fu nuovamente commessa ad alcuni monaci di s. Benedetto tratti dal chiostro della Novalesa.

Cotali fatti possono servire a determinare fino ad un certo punto l'età in cui la strada malagevole, praticata in prima lunghesso la comba di s. Pierre d'Estravaches, rimase abbandonata.

(17) Dal varco di Tarvis, che fece parte ne'vecchi tempi del monte Ocra (vetta scogliosa in lingua etrusca), il più agevole ed il meno elevato dell'intiera catena alpina, o dalle gole di Predil e di Lohitsch lungo la giogaia Giulia, penetrarono probabilmente nel settentrione d'Italia i primi suoi abitatori; e poscia, perchè praticabili in ogni stagione dell'anno, da colà s'introdussero ne'tempi posteriori i Marcomanni, Goti, Eruli, Unni ed i Longobardi.

CAPITOLO 9°

VALLI, FIUMI E RIVIERE,
CHE DALLE ALTURE AD OSTRO-PONENTE E TRAMONTANA D'ITALIA SBOCCANO NEL PIANO

La serie di oltre ottanta elevatissime eminenze rivolte alla penisola (*vedasi il capitolo* 3°) che si staccano irregolarmente dalla giogaia sotto variate forme, ad altezze e distanze differenti fra loro, costituiscono in un colle diramazioni che ne dipendono il sistema Alpino, ed i robusti contrafforti o gruppi che ne risultano, alcuni dei quali eccedono i 4000 metri, formano le vallate che solcano da un mare all'altro le spalle ed i fianchi di sì fatte montagne.

Trentasei sono le valli, nel seno della maggior parte delle quali corrono fiumi o riviere più o meno copiose, secondo il maggiore o minore sviluppo delle valli medesime, ma ben diversa è la condizione di queste da quelle opposte che sboccano in Francia, in Savoia, nella Svizzera e nella Germania, le prime dopo pochi chilometri dalla loro origine pervengono e si perdono al piano, laddove le seconde non arrivano che dopo un lungo tratto di paese ad un livello eguale; quindi è che le acque che scendono dalle alture ad ostro-ponente e tramontana d'Italia, volgono precipitose così al Po come al Mare, e rendono il culmine de' monti incapace di ogni vegetazione.

Fra queste valli il maggior numero giace nel verso perpendicolare della gran catena, e due sole volgendo nel senso longitudinale meritano di essere qui ricordate perchè più estese, e sono quelle di Aosta e di Valtellina.

Le ghiacciaie, ed il moltiplicato numero di fonti perenni che stanno in cima, o sui fianchi delle Alpi, come eziandio le nubi pregne d'umidità solite a coronarne le vette, servono di continuo

alimento alle acque correnti che calano nel fondo d'ogni vallata, cosicchè puossi attribuire alla forma naturale di queste la regolare direzione dello sbocco de' fiumi e delle riviere nei piani corrispondenti al corso loro.

Strette generalmente, e per lo più disastrose nel cominciare le valli Alpine, dopo di essersi allargate e rinserrate a vicenda, apronsi tuttavia sempre costantemente coll'avvicinarsi al termine loro. La valle dell'Adige fa nondimeno eccezione ad una tale struttura del suolo, perchè molto ristretta verso il suo sbocco.

Quando le alture circostanti delle valli tendono ad abbassarsi con equabile proporzione, e che le pendici laterali sono di un agevole accesso, in allora le acque corrono quasi sempre ad eguale distanza da esse pendici, ma quando invece una delle due sponde è dirupata, e l'altra no, il talweg si avvicina in prima a quella dirupata, per gettarsi poscia con impeto verso la parte opposta, e così continuando a serpeggiare solca il terreno con infinite inflessioni, finchè, mutate le circostanze del suolo, le acque possano riacquistare un tranquillo andamento: le valli inceppate da erte sponde sono in generale difficili, irregolari, tortuose, e la loro ampiezza varia all'infinito.

Gli accennati caratteri che distinguono in generale le valli dipendenti dalle Alpi italiche sono anche in parte comuni alla conca del Po, il quale riceve tutte le acque che vi affluiscono dalla giogaia, meno quelle de' fiumi che si gettano direttamente nel mare.

Sono le valli destinate parimenti al benefico scopo di facilitare col loro andamento e progressivo salire il passo delle disastrose montagne che dividono la penisola dalle vicine contrade, ed i varchi meno elevati e più agevoli si trovano sempre là dove esse mettono capo ad altre valli solcate nel senso opposto della catena: e qui conviene aggiungere, che le maggiori o minori difficoltà che s'incontrano per superarne i colmi, corrispondono solitamente alla lunghezza delle valli.

Poche allegazioni basteranno per chiarire ciò che si è detto intorno alla disposizione naturale de'colli, o varchi esistenti in cima delle valli che guidano oltre l'Italia.

Dando mano dalle Alpi Marittime, la valle del Tanaro comunica con quelle della Neva e dell'Arrosia pei colli di San Bernardo e di

Nava (*veggansi i capitoli* 8° e 12°) — La valle della Vermenagna si unisce pel colle di Tenda con quella della Roia. — La valle della Stura comunica pel colle della Maddalena con quella della Duranza. — La valle di Dora Riparia, che appartiene alle Alpi Cozie, conduce parimente nella valle della Duranza pel colle di monte Genevro, e corrisponde colla valle di Moriana per mezzo del monte Cenisio. — La valle d'Aosta, appoggiata alle Graie ed alle Pennine, si lega colla valle dell'Isera pel colle del piccolo San Bernardo, e con quella del Rodano pel colle del gran San Bernardo. — La valle d'Ossola nelle Lepontine s'unisce pel colle del Sempione pur anche colla valle del Rodano. — La valle del Ticino mette pel colle di San Gottardo in quella della Reuss. — I colli di San Bernardino e dello Splügen nelle Retiche uniscono le valli del Ticino e dell'Adda con quella del Reno. — La valle Bregaglia, diramazione ancora dell'Adda, corrisponde per via del colle di Maloggia con quella dell'Inn. — La valle dell'Adige si lega parimente colla valle dell'Inn pei colli di Reschen e del Brenner; e pel colle di Toblach, che appartiene alle Carniche, conduce nella valle della Drava. — La valle della Piave comunica con quella della Drava pel colle di Kreutzberg. — La valle del Tagliamento corrisponde pel colle della Pontebba o di Saifnitz con quelle della Drava e della Sava. Finalmente nelle Alpi Giulie, ultime d'Italia, la valle dell'Isonzo si unisce parimente con quelle della Drava e della Sava pei colli di Predil e di Adelsberg.

Numerazione delle valli che dalle Alpi mettono nella penisola.

Limitandosi a parlare delle vallate che volgono dalla giogaia verso l'Italia, possiamo numerarne *trentasei* compresa quella del Po propriamente detta, le quali tutte prendono la loro origine immediatamente dal colmo dei monti, o dai rami che ne dipendono.

Partiremo pertanto la totalità delle valli Alpine in due classi, chiamando *primarie* quelle che cominciano dalla giogaia; *secondarie* le altre che sono formate lungo i contrafforti prodotti da essa, e quelle di minore estensione che prendono origine sui fianchi dei contrafforti stessi.

Considerando la cosa sotto l'aspetto militare, si è creduto di poter

preferire siffatta divisione, perchè le valli che si distaccano immediatamente dalla vetta principale, quantunque alcune volte di breve estensione, offrono quasi sempre per tale loro giacitura un varco diretto dall'una all'altra parte delle Alpi.

Numero e qualificazione dei fiumi e delle riviere che bagnano l'Italia superiore.

I fiumi che dalle Alpi calano nelle pianure sottostanti e sboccano nell'Adriatico sono in numero di 13, e 25 le riviere che s'immettono in essi.

Si sono chiamati col nome di fiumi i corsi d'acque perenni di qualche volume che hanno foce diretta al mare.

Riviere, quelle che, stabilmente correnti, entrano nei fiumi.

Rivi, quelli che, quantunque costanti, sono di minor corso e larghezza delle riviere.

Torrenti, i corsi d'acque per lo più asciutti e soggetti a repentine piene.

Fiumane, i torrenti lungo le coste, alcune volte spaventosi, che mettono capo nel mare.

Nel quadro descrittivo annesso al presente capitolo si troveranno accennate le specialità più notevoli di ognuna delle vallate, non meno che dei fiumi e delle riviere di cui occorre parlare, ed al termine di esso si sono brevemente compendiate varie opinioni relative al corso del Po nei secoli più remoti, come altresì certe altre concernenti le isole Eletridi, che da alcuni si supposero aver esistito 1300 anni circa prima dell'era nostra.

Ventiquattro riviere o torrenti versano dall'Appennino nel Po (1); ma siccome egli è principale scopo del presente lavoro descrivere unicamente quanto appartiene alle Alpi, così non occorre di qui farne discorso. Diremo solo che le acque provenienti dalle Alpi per lo più sono copiose tutto l'anno; e che fra gli affluenti Alpini, e quelli che scendono al Po dall'Appennino passa questa notabile differenza, che i primi sono di rado guadabili a breve distanza dalle sorgenti loro, e si possono sempre più o meno navigare, laddove gli altri in generale a modo di torrenti, or si rimangono a secco, ed or sono straboccanti d'acque.

BREVE CENNO SULLA VALLE DEL PO

La gran valle solcata dal fiume Po occupa la maggior parte dell'alta Italia.

Dalle radici delle Alpi Marittime, Cozie e Graie, che le fanno limite semicircolare a ostro-ponente, ella si stende a levante fra gli Appennini a destra, e le Alpi a sinistra sino all'Adriatico (2). Il suolo della vallata dapprima molto inclinato, poi verso il mare fatto quasi orizzontale, è scorso in tutta la sua lunghezza dal Po, che così la divide sul paralello di 45 gradi in due striscie o zone. L'una a sinistra fra esso fiume e le Alpi, la quale va quasi equabilmente allargandosi fino al suo terminare colle Alpi Retiche. L'altra a destra fra esso fiume e gli Appennini sino alla sponda del Marecchio, e che procede ora ristringendosi, ora allargandosi secondo che gli Appennini volgono più verso tramontana, o più verso ostro.

La superficie totale circoscritta dal lido dell'Adriatico compreso fra la città di Fiume e la foce del Marecchio, le vette degli Appennini e la catena delle Alpi è a un di presso di 21000 miglia quadrate di Piemonte, cioè di 1277 miriametri. Il suolo piano contenutovi è di 7000 miglia; il più gran tratto di pianura è tra Cesena e Treviso, lungo circa 70 miglia.

Questa regione, forse meno favoreggiata delle altre d'Italia dalla dolcezza del clima e purezza del cielo, non è tuttavia meno feconda in ogni produzione della natura: e per essere stata il teatro di strepitose vicende politiche e militari, essa è diventata celeberrima, e annoverata singolarmente ne' tempi moderni fra le parti più notevoli della penisola.

Le acque che la bagnano in ogni verso, i monti ed i mari che le servono di baluardo, la feracità del suolo, infine il carattere virile degli abitatori intenti alle scienze, alle lettere ed alle arti, tutto concorre a formare di questa popolazione d'Italia un paese atto a gareggiare coi più ricchi e più inciviliti del mondo.

Alcuni particolari del Po.

Il Po ha capo dove s'incontrano le Alpi Cozie colle Alpi Marit-

time, e la divergenza de' monti che ne sovrastano il corso forma poco stante della regione sottoposta una figura quasi triangolare limitata alla base dall'Adriatico.

All'altezza di 1951 metri sopra il livello del Mediterraneo, e sul fianco del monte Viso (*Vesulus*) che ne conta 3840, scaturisce dal piano così detto *del Re* il fiume Po, il quale coi molti giri dalle sorgenti alle foci corre 214 miglia circa di Piemonte, ossia 528 chilometri.

Nel breve spazio di 14 miglia, cioè dalla sua origine sino al ponte di Revello, borgo presso la città di Saluzzo, il Po discende 1600 metri, e di là sino al mare non ne cala più che 351.

Il cessare repentino del Po che si osserva superiormente al detto borgo di Revello nei giorni canicolari, come altresì il ricomparire che le acque quasi come sprofondate fanno a breve distanza dal sito in cui esse si dileguano, furono argomento nelle antiche età a moltissime supposizioni.

Il vero è che nell'estivo calore, scarse diventano le acque del Po là dove il fiume si estende nel piano, e che le poche rimanenti vengono in parte assorbite dall'arena, in parte ed anzi in molta maggior quantità deviate dai rigagnoli, che di mano in mano all'insù della valle scompartono il fiumicello in mille rami per inaffiare i terreni coltivi. Quindi è che risorte nuovamente le acque rimaste perdute nel sabbioso suolo, ed unite quelle già deviate nelle campagne, prima di attingere la Badia di Staffarda il Po riprende il suo corso che volge indi verso Torino, ingrossato dalle riviere che scendono dalle Alpi tra la Stura di Demonte e la Stura di Lanzo.

La larghezza media del Po sotto il confluente dell'Adda è per lo più di 600 metri; la minima altezza delle acque nei dintorni di Ponte Lagoscuro presso Ferrara, di tre in quattro: la media, di sei a sette, e la massima, di dodici. Verso le foci il minor fondo corrisponde a un di presso a tre o quattro metri: molte isole e frequentissimi scanni rendono poco agevole la navigazione del Po; sulle sponde non vi ha porto di riguardo (3).

È opinione, che a corso ed a rapidità eguali nessun fiume dell'antico continente porta al mare tante acque quante ne versa il Po nel golfo di Venezia. Sei sono ai dì nostri le sue bocche chiamate

di Levante, della Maestra, delle Tolle, della Gnocca, di Goro, e di Primaro. Da quella di Levante, che è l'estrema a tramontana, ed il Po di Primaro ad ostro vi ha la distanza di 39 miglia circa, ossia di 94 chilometri (4).

In primavera e nell'autunno il Po va al solito soggetto ad escrescenze per lo più poco notevoli, ma che alcune volte si mutano in piene straordinarie con larghi traboccamenti a danno gravissimo delle campagne adiacenti: e l'esperienza ha dimostrato in quei casi essere tale la celerità delle acque, che dalla città di Cremona, distante 115 miglia dal mare, esse vi giungono nel breve termine di 20 a 22 ore (5), percorrendo così 3 metri e 1/2 circa in ogni minuto secondo, laddove nel loro stato ordinario esse non percorrono all'incirca che lo spazio d'un metro nel tempo accennato, e perciò 5 miglia e 1/4 ogni ora nel primo caso, ed un miglio e 1/2 nel secondo.

I venti sciroccali di oltre Appennino, se sono aggiunti a pertinaci piogge, che talvolta succedono nelle accennate stagioni, sogliono produrre la maggior parte delle piene rovinose che devastano l'Italia superiore (6).

Il Po fu veduto totalmente congelato negli anni 822, 1133, 1210, e 1216, come altresì nel 1233, anno in cui i Veneziani, dominatori del commercio di quei tempi, risalendo il letto del fiume, spedirono col mezzo di slitte una gran quantità di merci in diverse città, e perfino a Cremona; nel tempo stesso in cui essi traevano dalle coste dalmatiche, nel medesimo stranissimo modo, infinite cose a favore dell'Adriatico preso da fitto gelo. Nel 1510 cinque mila Francesi valendosi del Po ghiacciato soccorsero la Mirandola stretta d'assedio in procinto di cadere. Finalmente nell'anno 1709 le acque di tutti i fiumi e delle riviere che corrono per l'alta Italia, generalmente congelati, offersero agli abitatori delle contrade nostre lo spettacolo stesso che la Vistola, il Niemen, il Boristene ed altri porgono nella stagione invernale ai popoli del settentrione.

Nelle diverse età, ed a tenore dello special tratto di paese percorso, e della variata profondità delle sue acque, il re de' fiumi d'Italia venne denominato, come c'insegna Esichio, *Bebeccos* dagli antichi

Veneti; *Bodincus* dai Liguri e Galli; *Eridanus* dai Greci (7) e *Padus* dai Romani.

Verso le foci del Po l'Adriatico credesi elevato d'alcun poco sul pelo del Mediterraneo.

Le acque di questi due mari che circondano la penisola sono giudicate meno salse ed amare di quelle che formano l'Atlantico, siccome poco saturate di cloruro di sodio, e meno cariche di solfato e carbonato di magnesia; quindi non essere neppure tanto dense, quanto le altre. Credesi parimenti, che la temperatura loro vada decrescendo come nell'Oceano sino alla profondità di circa 1200 metri, punto dal quale il calore della medesima ricresce vie via di bel nuovo coll'abbassarsi che fanno nelle cavità della terra (8).

Il Quartier-Mastro-Generale.

QUADRO *generale delle Valli, dei Fiumi e delle Riviere descritti nel presente Capitolo.*

ORIGINE LORO		VALLI PRIMARIE		VALLI SECONDARIE		FIUMI		RIVIERE	
ALPI	Marittime	7	del Tanaro del Pesio diVermenagna del Gesso di Stura di Maira di Vraita	3	di Corsaglia dell'Ellero di Grana			10	Tanaro Corsaglia Ellero Pesio Vermenagna Gesso Stura Grana Maira Vraita
	Cozie	4	del Po di Luserna di Dora Riparia di Lanzo	1	di Fenestrelle	1	Po	4	Pellice Chisone Dora Riparia Stura
	Graie o Greche	1	di Locana					1	Orco
	Graie e Pennine	1	d'Aosta					1	Dora Baltea
	Pennine	1	di Sesia					1	Sesia
	Lepontine	2	d'Ossola Leventina					2	Toce Ticino
	Retiche	2	Valtellina dell'Adige	5	Brembana Seriana Camonica del Chiese della Sarca	1	Adige	6	Adda Brembo Serio Oglio Chiese Sarca
	Carniche	2	della Piave del Tagliamento	1	Sugana	6	Brenta Sile Piave Livenza Tagliamento Stella		
	Giulie	1	dell'Isonzo	5	del Timavo del Dragogna del Quieto di Leme dell'Arsa	5	Isonzo Timavo Dragogna Quieto Arsa		
		21		15		13		25	
		36				38			

AVVERTENZA. La valle di Leme non ha fiume nè riviera che la adacqui, ed il Sile, la Livenza e lo Stella sorgono nel piano al terminare de' monti sovrastanti.

Codeste circostanze spiegano la differenza che si osserva comparando i totali numerici delle valli primarie e secondarie coi fiumi e le riviere.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	**VALLE DEL TANARO** (*primaria*). Molto ristretta e selvaggia da principio la valle del Tanaro viene rinchiusa fra scoscesi dirupi sino alla roccia di Castel Pagano, superiormente alla quale stanno i casali delle Viozene circondati da erte ed imboschite balze. Poco stante si allarga presso il villaggio d'Ormea, per ridursi tosto in uno stretto di alte e scogliose spalle che si prolungano verso Garessio, dove in amena circolare pianura si riuniscono le vie de' colli di Nava e di S. Bernardo. Più ampia con più coltivati fianchi si estende la valle sino a Ceva, ove principia un piano di 1000 a 1500 metri di larghezza, che, interrotto per altro da frequenti burroni, prosegue sino allo sbocco dell'Ellero. Ivi hanno fine i colli del fianco sinistro; e solo una elevata sponda limita il letto del Tanaro, laddove dal fianco opposto viene signoreggiato dalle colline di Dogliani e della Morra coperte di vigneti, e progredisce in tal modo sino al Castello Reale di Polenzo presso lo sbocco

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		Le maggiori piene in tutti i fiumi d'Italia accadono nella primavera con lo sciogliersi delle nevi che coprono i monti dai quali essi prendono origine, e spesse volte nelle pioggie autunnali.
		La direzione delle Valli tutte ond'è qui cenno, è quella medesima che segue il corso del fiume che respettivamente le bagna.
Il Tanaro (Tanarus amnis) *che dà nome alla valle, prende origine al colle di Tanarello.*	*Il tortuosissimo corso del Tanaro (riviera) è di* 112 *miglia. Egli sbocca da tre foci nel Po a settentrione della città di Tortona, dalla quale è distante sei miglia.* *Vi fanno capo dalla riva destra il Belbo, la Bormida di Millesimo, dopo di esser stata ingrossata dalla Bormida di Spigno, e dai torrenti Erro ed Orba. Dalla riva sinistra il Negrone, la Corsaglia, l'Ellero, il Pesio, la Stura di Demonte, il Borbore e la Versa.*	Corre il Tanaro nelle seguenti direzioni: dalla sua sorgente alla città di Ceva a tramontana levante; da Ceva al confluente dell'Ellero a tramontana ponente; indi sino al confluente della Stura a tramontana; poscia sino alla città d'Asti (*Asta Pompeja*) a tramontana levante; da Asti alla città d'Alessandria a levante: e finalmente da quest'ultima città sino al Po, segue ancora la direzione di tramontana levante. Il Tanaro è navigabile dalla città d'Alba sino ad Alessandria con piccole barche, indi sino al suo sbocco con quelle di grande portata; superior-

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	della Stura. Si avvalla indi di bel nuovo fra i poggi dell'Astigiana e delle Langhe che rinchiudono un'ubertosa pianura di due a tre chilometri di larghezza, interrotta solamente dall'incontro dei colli medesimi alla Rocca di Arazzo inferiormente alla città d'Asti ed al borgo di Felizzano. Infine la valle termina nelle pianure di Alessandria. La sua lunghezza è di 150 chilometri. I luoghi più notevoli che s'incontrano lungo di essa, sono la città di Ceva, d'Alba e d'Asti. Le vie carreggiabili sopra menzionate si riuniscono a Garessio in una sola; e questa va giù pel fondo della valle sino a Ceva, donde esce per valicarne i fianchi e dirigersi da un lato a Mondovì e dall'altro a Savona. Piccole strade seguono il piano della valle sino a Polenzo, ove si incontra la via provinciale d'Alba che conduce alla città d'Asti, ed ivi si riunisce con quella postale d'Alessandria, la quale segue la riva sinistra del Tanaro. VALLE DI CORSAGLIA (*secondaria*). Questa valle, compresa fra il colle dei Termini ed il borgo di Lesegno, dove entra in quella del Tanaro, ha 20 chilometri di lunghezza; essa è divisa in due diramazioni, dette l'una di Casotto, e l'altra di Frabosa che è la principale, e la loro unione trovasi presso il villaggio della Torre. La seconda diramazione è molto profonda ed angusta per la metà della sua lunghezza. Il capo di entrambe è coperto di pascoli, d'abeti e di faggi, ai quali, calando, succedono i boschi di castagno, e poscia campi

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		mente ad Alba, egli è atto a trascinar grossi legnami, e nelle piccole acque si può guadare in molti siti. A breve distanza dal villaggio di Felizzano, elevato di 107 metri sopra il livello del mare, sbocca nella pianura la valle del Tanaro, pianura chesi protende verso Alessandria, e che può servire come punto di paragone colle alture che la circondano.
La Corsaglia nasce dal lago che soggiace al Mongioje.	*Il corso di questa riviera è di 12 miglia, essa si unisce al Tanaro a settentrione del borgo di Lesegno, dove mette foce il torrente Mongia suo principale affluente.* *Il corso del torrente Casotto è di 9 miglia.*	L'origine della Corsaglia trovasi nel contrafforte che divide la valle del Tanaro da quella dell'Ellero e del Pesio, alla distanza di cinque miglia dal monte delle Carsene, donde questo contrafforte si parte dalla catena delle Alpi. Questa piccola riviera segue la direzione di tramontana levante dalla sua sorgente allo sbocco.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	alquanto ripidi. Boschivi ne sono in generale i fianchi. La strada atta ai cavalli da Ormea a Mondovì pel colle dei Termini, corre lungo la valle di Frabosa, e quella per la colla Bassa, che tende pure a Mondovì, lungo la valle di Casotto. VALLE DELL'ELLERO (*secondaria*). Questa valle principia alle falde occidentali del Mongioje e sbocca in quella del Tanaro al villaggio di Bastia, con una lunghezza di 32 chilometri. Essa è assai angusta dalla sua origine sino a Roccaforte con ambe le pendici coperte di boschi. Si allarga di poi ed è coltivata, adorna di alti castagni e di vigne, massime avvicinandosi a Mondovì, dove il ramo dei monti che la chiude a sinistra si perde in una pianura elevata, ed il destro forma le colline di Vico. Mondovì ne è la città principale. Strade mulattiere di poco rilievo corrono lungo questa valle, le quali diventano carreggiabili a Roccaforte, e guidano alla detta città, dove raggiungono quelle di Ceva e di Cuneo. La valletta della Maudagna ne forma una diramazione secondaria che incomincia dal Mondolè, e si riunisce colla valle principale rimpetto al borgo di Villanova. Tale diramazione ha 12 chilometri di lunghezza. VALLE DEL PESIO (*primaria*). La valle del Pesio giace fra quelle dell'Ellero e della Vermenagna. Incomincia al piede del colle delle Saline e della testa di

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		Essa è atta a trascinar grossi legnami quando le acque ne sono abbondanti: nelle acque ordinarie è guadabile in molti luoghi.
L'Ellero (Hellerus), *che corre lungo questa valle, scaturisce alle falde del Mongioje.*	*Questa riviera trascorre 16 miglia ed entra nel Tanaro all'occidente del piccolo villaggio di Bastia.* *I suoi principali affluenti sono il rivo di Larigia, quello di Maudagna e l'Ermena.*	Il Mongioje, d'onde nasce l'Ellero, è discosto tre miglia dalla catena delle Alpi, e forma una delle maggiori elevazioni del contrafforte che divide la valle del Tanaro da quelle della Corsaglia, dell'Ellero e del Pesio. Questa piccola riviera dalla sorgente allo sbocco s'indirizza a tramontana levante. L'Ellero è atto a strascinar legnami quando le acque ne sono abbondanti; è guadabile in molti luoghi negli altri tempi.
Il Pesio (Pesius), *che bagna questa valle, sorge alle falde del*	*Il corso di questa riviera è di 20 miglia, e sbocca nel*	Il Pesio segue la direzione di tramontana dalla sorgente al villaggio di

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	Ciaudone, e sbocca nella pianura al villaggio della Chiusa con 18 chilometri di lunghezza. Essa è stretta, coperta di boschi, e verso il fine vi entrano le vallette dell'Iosina e del Pogliola. La sommità è formata da un cumulo di rupi impraticabili. Sentieri appena mulattieri valicano la sommità di questa valle pei colli sopraccennati, e principiano ad essere carreggiabili presso l'antico convento della Certosa. **VALLE DI VERMENAGNA** (*primaria*). Il capo di questa valle si appoggia a guisa d'anfiteatro ai monti del colle di Tenda, i quali vengono tutti a concentrarsi al borgo di Limone con assai dolci ed ubertosi declivi. Così riunita in quel luogo, e con una mediocre e quasi uniforme larghezza, la valle medesima va a sboccare in quella del Gesso al villaggio di Roccavione, correndo 18 chilometri di lungo. La via postale di Nizza a Cuneo entra in detta valle pel colle di Tenda, e vi cala con molti giri sino a Limone, quindi ne segue il fondo con lieve pendenza sino al suo sbocco, ora a destra ed ora a manca della riviera. **VALLE DEL GESSO** (*primaria*). Questa valle è formata da tre larghe diramazioni, cioè dei bagni di Valdieri, di S. Giacomo e del Sabbione; riunite presso il borgo di Valdieri in un solo ramo, esso progredisce sino al borgo di S. Dalmazzo, dove sbocca nella pianura.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
monte delle Carsene.	*Tanaro ad ostro levante del borgo di Carrù: riceve il Brobbio dopo di essere stato ingrossato dai torrenti Colla e Josina.*	Morozzo, indi piega a tramontana levante sino allo sbocco. Quando è abbondante d'acqua trascina legnami; e nelle acque piccole è guadabile su molti punti. Il villaggio della Chiusa trovasi elevato di 397 metri sopra il livello del mare.
Dalla roccia dell'Abisso, dalla cima della Perla, e dal rinomato colle di Tenda si precipitano parecchi ruscelli, che in un sol ramo si uniscono al borgo di Limone, ed ivi prende origine la piccola riviera di Vermenagna.	*Dalla sorgente principale presso l'Abisso sino alla sua unione col Gesso a levante del borgo di S. Dalmazzo, la Vermenagna (riviera) corre una distanza di 10 miglia.* *Riceve a sinistra nel suo progredire il rivo di Valgrande.*	La Vermenagna segue la direzione di tramontana ponente da Limone fino allo sbocco. Trascina legnami nelle acque abbondanti, e nelle piccole è guadabile per ogni dove.
Dalla riunione presso il borgo d'Entraque dei rivi che scendono dal colle del Sabbione, e dalle ghiacciaie della	*Il corso del Gesso (riviera), dalla sua sorgente al colle di Fremamorta, sino al suo sbocco nella Stura*	Dalla sua origine sino allo sbocco segue il Gesso la direzione di tramontana levante. Esso è ordinariamente atto a por-

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	Il capo di esse valli è dirupato, coperto di nevi perpetue ed impraticabile; i monti che le separano sono molto elevati con i fianchi ripidissimi, e per lo più coperti di pascoli, di abeti e di faggi. Trovasi qualche piccolo spazio di pianura coltivata nei dintorni di Entraque e di Valdieri. Dai colli di Fremamorta, delle Finestre e del Sabbione si comunica per mezzo di vie mulattiere colle valli della Tinea, della Vesubia e della Roja oltre le Alpi. La strada carreggiabile proveniente da Cuneo corre lungo la riva sinistra del Gesso fin'oltre Valdieri ed Entraque, d'onde proseguono le vie testè accennate. Il ramo principale, ossia quello dei bagni, ha 30 chilometri di lunghezza. **VALLE DI STURA O DI DEMONTE** (*primaria*). Questa valle appoggia il suo capo al comodissimo colle della Maddalena. Essa è spaziosa, fiancheggiata da pendici assai ripide; quella di destra è in generale coperta di boschi, e la sinistra di pascoli cui succedono e campi e prati. Nei siti solamente detti le Barricate, il Salto del Camoscio, ed il ponte dell'Oula, cogniti per fatti di guerra, vien essa rinchiusa fra considerabili scoscendimenti di nuda roccia. Contiene molte vallette o diramazioni secondarie, cioè quelle di Pouriac, di Ferrières, dei bagni di Vinadio, di S. Anna e del Rio freddo, che vi sboccano dal destro fianco, appoggiando la cima loro agli orridi dirupi che coronano le alpi marittime. Dal fianco sinistro vi sboccano le vallette dell'Arma, di Gajola

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Maledìa e della Ruina, si forma il Gesso d'Entraque; le acque del colle di Fremamorta, dei laghi di Valasco e della Meiris formano il Gesso di Valdieri. Questi due torrenti, riunitisi in un solo ramo presso il borgo di Valdieri, formano la piccola riviera del Gesso (Gexius).	*presso alla città di Cuneo, è di 18 miglia.* *Il suo principale affluente è la Vermenagna.*	tar a gala grossi legnami; nelle piccole acque è guadabile in tutti i siti ove si può avvicinare.
La Stura (Sturia), *che bagna questa valle, prende origine dal lago esistente sul colle della Maddalena o dell'Argentera.*	*Dopo un corso di 44 miglia la Stura (riviera) mette foce nel Tanaro a levante della piccola città di Cherasco.* *I principali suoi affluenti sono: dalla sponda destra il rivo dei bagni di Vinadio, il Riofreddo ed il Gesso; e dalla sinistra il rivo dell'Arma.*	Questa riviera viene pur anche appellata col nome di Stura di Demonte. Dalle sue sorgenti sino a Demonte segue la direzione di ostro levante; piega indi sino al Tanaro a tramontana levante. La Stura trascina grossi legnami allorchè le acque ne sono abbondanti; negli altri tempi essa è guadabile in tutti i luoghi nei quali la natura delle sue sponde consente di avvicinarla. La pianura di Cuneo, verso la

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	e di Valloria; la prima comincia al colle del Mulo e cala accanto alla piccola città di Demonte. I luoghi principali ne sono il villaggio dell'Argentera, quello fortificato di Vinadio e Demonte. Una spaziosa via rimonta la Stura fino a Vinadio, passato il quale, molto ristringendosi, non riesce comoda che per le bestie da soma. Dal colle della Maddalena si passa nella valle della Duranza penetrandovi pel ramo di Barcelonetta. Parecchie vie mulattiere ne valicano i fianchi. Le principali sono quelle dei colli di Pouriac, del Ferro, della Colla lunga e di S. Anna che scendono nella valle di Tinea; del colle del Mulo che comunica con quelle di Maira e di Grana, ed infine del colle dell'Ortica che immette parimente nella valle di Grana. La valle di Stura, dall'Argentera al borgo di S. Dalmazzo, contiene 50 chilometri di lunghezza. VALLE DI GRANA (*secondaria*). Questa valle mette capo dall'una parte al colle del Mulo dove principia, e dall'altra nella pianura al borgo di Caraglio dove termina. La sua estensione è di 24 chilometri. Essa è molto ristretta e con tratti ripidi ed imboschiti nella parte superiore, fra Castelmagno e Monterosso; a quest'ultimo luogo le pendici laterali principiano ad allontanarsi, abbracciando una ubertosissima pianura che continua dilatandosi vie più fino al suo sbocco vicino al suddetto borgo di Caraglio. Una buona strada carreggiabile giunge dal piano all'accennato villaggio di Monterosso, ivi si cambia in via mulattiera che con-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		quale finiscono i monti che circondano le tre valli anzidette e la Stura, è elevata sopra il livello del mare di 545 metri.
La Grana (Grana) *scaturisce al colle del Mulo.*	*Il corso della Grana (riviera) è di 28 miglia. Inferiormente al borgo di Caraglio prende il nome di Mellea, che conserva sino alla sua unione colla Maira alla distanza di 2 miglia a settentrione della città di Savigliano.*	Dalla sua origine sino al borgo di Caraglio segue la direzione di levante, piega indi sino allo sbocco a tramontana levante. Il nodo de'monti, chiamato il colle del Mulo, dal quale nasce la Grana, trovasi nel contrafforte che divide la Stura dalla Maira, ed è distante 6 miglia dalla catena delle Alpi. Per la scarsità d'acqua nella maggior

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	duce al colle del Mulo, e di là nella valle di Stura, od in quella di Maira, oppure direttamente nella valle di Barcelonetta, entrandovi pei colli della Scaletta o di Roburent, per cui si discende al villaggio di Glaisoles. **VALLE DI MAIRA** (*primaria*). Nella maggior parte della sua estensione questa valle presenta un angustissimo stretto, massimamente fra il ponte della Catena ed il borgo di S. Damiano, ov'è di continuo rinchiusa fra dirupate balze. Allargandosi poscia tra fianchi meno erti, si distende in una pianura coltivata più o meno estesa sino ai dintorni di Dronero. La valle di Maira principia al piede del colle di Maurin, e sbocca nella pianura poco oltre il sopra mentovato borgo di Dronero: la sua lunghezza è di 45 chilometri. Due principali diramazioni ne aprono i fianchi: a destra quella della Marmora, per la quale si va al colle del Mulo, ed a sinistra quella d'Elva, ove trovasi la via di Castel Delfino. La strada carreggiabile giunge sino a S. Damiano; di qui una pessima via mulattiera, che corre lungo il rimanente della valle, mette al colle di Maurin, di dove si entra in quella di Barcellonetta. Si trovano parecchi altri passi all'origine della valle di Maira, dai quali si va in Francia; i migliori sono quelli delle Mounie e di Soutron. Entrasi nelle valli laterali di Stura e Grana dal più volte nominato

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		parte dell'anno, la Grana non può trascinar legnami; essa si guada facilmente in moltissimi siti. Il borgo di Caraglio trovasi elevato all'incirca 600 metri sopra il livello del mare.
La Maira (Maira) *scaturisce al colle di Maurin.*	*Il corso di questa riviera è di 42 miglia, ed entra nel Po all'oriente del villaggio di Lombriasco.* *Vi mettono capo il rivo della Marmora e quello d' Elva, e la riviera di Grana o Mellea.*	Dalla sua sorgente sino al borgo di Dronero segue la direzione di levante, piega quindi a tramontana levante sin oltre la città di Savigliano, da dove si volge direttamente a tramontana fino al Po. Prende il nome di Maira da una fontana bituminosa che sorge presso il casale del Seretto. Nelle acque abbondanti porta legnami, e nelle ordinarie si può guadare ovunque le dirupate sue sponde permettono di avvicinarla. La pianura di Dronero, come quella di Caraglio è pur anche elevata a un di presso 600 metri sopra il livello del Mediterraneo.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI MARITTIME	colle del Mulo, ed in quella di Vraita, dai passi della Bicocca e di Biron, come pure da varii altri di minore importanza. VALLE DI VRAITA (*primaria*). Le due diramazioni così dette della Chianale e di Bellino, separate dai monti di *Pierrelonge*, formano il capo di questa valle; esse si riuniscono a Castel Delfino in una sola di maggiore ampiezza, che va a sboccare nella pianura poc' oltre il villaggio di Venasca, e conta 40 chilometri di lunghezza. Altissimi sono i monti che le stanno a capo ed a fianco sino al villaggio di Sampeyre, massime a sinistra dove s'innalza l'inaccessibile e dirupata vetta del monte Viso; le balze che loro servono di base, depresse indi notevolmente e coperte di pascoli e di boschi, sono in gran parte coltivate verso le falde. La valletta di Girba presso la Madonna del Beccetto, che sbocca a Brosasco, è la diramazione più importante della valle di Vraita. Una strada carreggiabile corre dal piano sino a Castel Delfino, dove, trasmutata in via atta solo ai cavalli, entra nella valletta della Chianale per condurre ai colli dell'Agnello e di Longet, e discendere dal primo nella valle di Queiras, e dal secondo in quella di Barcelonetta, che sono entrambe diramazioni della valle della Duranza: lateralmente a Castel Delfino havvi ancora la via mulattiera che dalla valletta di Bellino sbocca per diversi stretti in quella dell' Ubaja. Inferiormente a Sampeyre i fianchi della valle di Vraita si possono ovunque valicare.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Dal colle dell' Autareto e dal lago di Longet scendono i rivi di Bellino e della Chianale, che si riuniscono presso il villaggio di Castel Delfino, ed ivi prende origine la piccola riviera di Vraita (Varaita).	*Il corso di tale riviera è di 34 miglia, e versa le sue acque nel Po all' occidente del villaggio di Casalgrasso.*	La Vraita si dirige a levante dalla sua origine sino al borgo di Costigliole, indi piega sino allo sbocco a tramontana levante. Essa è atta a trascinar legnami durante le acque abbondanti; nelle ordinarie è guadabile in moltissimi luoghi. La pianura di Costigliole appiè dei monti che racchiudono questa valle s'innalza circa 510 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	**VALLE DEL PO.** (*primaria*) Principia questa valle alle falde del monte Viso, ristretta fra elevate pendici, e non si protende che sino al borgo di Revello, che ne giace allo sbocco. Essa ha soli 25 chilometri di estensione. Delle pianure e della gran conca del Po in generale se ne diede un cenno in principio di questo capitolo; nessun facile passo offre la valle del Po per valicarne il capo; quello delle Traversette è quasi sempre coperto di neve, e serve soltanto ai cacciatori per recarsi in Francia alle sorgenti del Guil. Il colle di Cervetto da un lato, e quello di Sea Bianca dall'altro, sono i migliori passaggi per entrare nelle vicine valli di Vraìta e di Luserna. Il borgo di Paesana è il luogo più cospicuo della valle del Po.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il Po che bagna questa valle ha la sua sorgente, come venne già notato, presso l'acuta ed alta cima del monte Viso a 1952 metri dal livello del mare, e fu chiamato, come si disse, Bebeccos *dai Veneti,* Bodincus *dai Liguri e Galli,* Eridanus *dai Greci, e* Padus *dai Romani.*	*Questo fiume, il principale d'Italia, entra nella pianura dopo il breve corso di 14 miglia, e vi si perde quasi nelle vicinanze della città di Saluzzo presso il borgo di Revello; quindi risorge a poca distanza, ed ingrossato più lungi dalle acque che in lui versano le Alpi e gli Appennini, mette foce nell' Adriatico diviso in più rami, il cui principale è volto verso Venezia.* *Il Po corre 214 miglia prima di arrivare al mare; i principali suoi affluenti della sinistra riva scendendo dalle alpi, sono il Pellice dopo aver raccolte le acque del Chisone, la Dora Riparia o di Susa, la Stura di Lanzo, l'Orco, la Dora Baltea, la Sesia, il Ticino, l'Adda, l' Oglio ingrossato dal Chiese ed il Mincio. Gli affluenti della riva destra, venendo pure dalle alpi, sono la Vraita, la Maira ed il Tanaro.*	Oltre alle acque che vengono dai laghi sottostanti al monte Viso per formare questo fiume, trae esso la particolare sua origine da una abbondantissima fonte denominata Po, che trovasi poco distante dal passaggio o colle delle Traversette. Dalla sorgente sino al borgo di Revello, dove entra nel piano, il Po segue la direzione di ostro levante, quindi piega prima a tramontana levante, poi direttamente a tramontana fino a Torino, donde s'incammina al mare con direzione generale a levante. Il Po è navigabile da Villafranca sino alla foce nel modo seguente: da Villafranca a Torino con barche di mediocre portata; da questa città sino al Ticino con barche della massima portata, indi al mare coi batelli a vapore. Le principali bocche del Po chiamansi della Maestra, delle Tolle, della Gnocca e di Goro. Superiormente a Revello e nelle

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	Alle riviere qui sopra accennate si devono aggiungere, quali affluenti del Po, i torrenti qui dopo descritti.	acque ordinarie il Po si varca facilmente a guado in molti luoghi. La pianura di Saluzzo non si trova elevata che di 350 metri sopra il livello del mare.
	Per la sponda sinistra;	
	Il Giandone e l'Infernetto che discendono dai monti di Barge, e mettono nel Po poco distante da Staffarda.	
	Il Riosecco che viene dai monti di Bagnolo, ed entra nel Po a tramontana ponente del villaggio di Cardè.	
	Il Cantogno prende origine nei colli di Bibiana, ed entra nel Po a ostro levante di Cardè.	
	La Chisola che raccoglie le acque del Lemina, dell'Oitana e del None, discende dai monti di Cumiana, ed entra nel Po rimpetto a Moncalieri.	
	Il Sangone nasce al Colle della Rossa, percorre la valletta di Giaveno, e mette nel Po a breve distanza a tramontana levante di Stupinigi.	
	L'Agogna ha principio nei colli di Miasino sopra Orta, e sbocca nel Po presso Mezzana Biglia.	

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	Il Terdoppio che viene formato dalla riunione di varie scaturigini nei dintorni di Devignano, e mette nel Po presso Zinasco. *L'Olona nasce nei colli della Brianza e nei dintorni di Varese, entra nel Naviglio grande fra le mura di Milano, ne sorte a Binasco per cadere nel Po al villaggio di San Zenone.* *Il Lambro ha origine nei monti di vall' Assina da due fontane intermittenti, tocca al lago di Pusiano, raccoglie le acque del Seveso, ed entra nel Po a Corte S. Andrea.* *E finalmente il Tione scaturisce nei colli frapposti al lago di Garda e l'Adige, e si mischia col Tartaro presso il villaggio di Pradelle, continua il suo corso con quest' ultimo nome sino all'unirsi col canale Bianco a Canda, e termina nel Po a Polesella.* Per la sponda destra; *La Bronda che scaturisce nei monti di Brondel-*	

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	**VALLE DI LUCERNA O LUSERNA** (*primaria*). Questa valle principia alle falde del colle della Croce, e sbocca nelle pianure a breve distanza dal borgo di Luserna correndo 25 chilometri di estensione. Essa è in generale assai spaziosa con i fianchi in dolce pendio. Il sito di Mirabouch superiormente a Bobbio, ove stanno le rovine del forte, è il più angusto e dirupato di tutta la valle.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	lo, e sbocca nel Po poco distante dalla città di Saluzzo. *La Meletta raccoglie le acque dei colli di Sommariva, ed affluisce al Po a breve distanza di Carmagnola.* *La Banna che discende dalle alture di Pralormo e dai colli di Chieri, e sbocca nel Po rimpetto alla Loggia.* *La Stura nasce al colle di Brosolo, e mette nel Po presso Ponte Stura a ponente della città di Casale.* *Il Rialto che nasce nei colli di Moncalvo, e mette nel Po rimpetto a Sartirana, e la Grana che prende pure la sua origine nei dintorni di Moncalvo e sbocca nel Po a Valenza.*	
Il Pellice (Pellex) *corre in questa valle, e prende origine dal laghetto che giace presso il colle di Chevalleret.*	*Questa riviera trascorre la distanza di 22 miglia, e fa capo nel Po presso il villaggio di Faule.* *Raccoglie nel suo corso i rivi di Valguiciarda, della Luserna d' Angro-*	Si dirige a tramontana dalla sua sorgente sino ai ruderi del forte di Mirabouch, volge quindi a levante sino alla sua imboccatura nel Po. Toglie il nome dal borgo di Luserna che s'innalza nella valle.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* in

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	Una buona via pei carri conduce sino a Bobbio, e di quinci, atta solamente ai cavalli, traversa il suddetto colle della Croce per entrare nella valle di Queyras. Parecchi altri passaggi trovansi ancora a lato del precedente, che tutti sboccano nella medesima valle. Dal colle di Giulian sui monti del fianco sinistro si comunica colla valle di S. Martino, o della Germanasca. **VALLE DI FENESTRELLE** Si unisce a questa valle quella di S. Martino (*secondaria la prima, e la seconda primaria*). La valle di Fenestrelle fa capo al piede del monte Barrufreid ed alle falde del colle di Sestrières, e sbocca alla città di Pinerolo; essa ha 50 chilometri di lunghezza. La parte superiore prende nome di valle di Pra Gelas o della Tronchée. Il ramo della Germanasca ovvero di S. Martino è la principale diramazione, e si appoggia ai monti dell'Albergian dall'una parte, sboccando dall'altra parte al villaggio di Perosa con 22 chilometri nella maggior lunghezza. Il capo di questa prima valle ed i monti del suo fianco sinistro ove trovansi le alture dell'Assietta, positura militare, sono coperti di pascoli, e per ogni dove praticabili. Quelli del fianco destro, compresa la diramazione di S. Martino, sono coronati da scoscesi dirupi dove stanno nevi perpetue, e non è che verso il fine delle pendici che trovansi alberi, e sono adorni di coltura e vigneti. Una assai buona via carreggiabile scorre tutta la valle, e mette al borgo di Cesanna presso l'origine della Dora, dopo aver valicato

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	gna, e la piccola riviera del Chisone.	Il Pellice non trascina legnami, fuorchè nelle piene; nelle basse acque egli è guadabile in moltissimi luoghi. La pianura dei dintorni di Bibiana allo sbocco della valle trovasi elevata sopra il livello del mare di circa 360 metri.
Il Chisone (Cluso o Clusium) *corre nella valle di Fenestrelle, la Germanasca in quella di S. Martino.* *Il primo prende origine alle ghiacciaie di Barrufreid, e la seconda al lago di Fonzet presso il colle d'Abries nella catena maggiore delle Alpi.*	*Il corso del Chisone (riviera) è di 28 miglia, esso sbocca nel Pellice a breve distanza ad ostro levante del villaggio di Garsigliana.* *Quello della Germanasca, altra riviera, è di 10 miglia, ed entra nel Chisone presso il borgo della Perosa.* *Oltre alla Germanasca si uniscono parimente al Chisone i rivi di Chisonetto, del Dubbione, e del Rizzaiard.*	Le sorgenti del Chisone non trovansi nella catena delle Alpi, ma bensì nella sommità del contrafforte che divide la valle di Fenestrelle da quella di S. Martino, sommità questa che è distante due miglia dalla detta catena. Le menzionate valli pigliano il nome loro dal villaggio di Fenestrelle e dall'antica chiesa di San Martino che ivi giacciono. Il Chisone si dirige a tramontana ponente dalla sua origine sino al confluente del Chisonetto, piega indi a tramontana levante sin presso Fenestrelle, dove prende la direzione di ostro levante, nella quale continua sino alla sua imboccatura.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	il colle di Sestrières. Alla Perosa comincia la strada che conduce per la valle di S. Martino al colle d'Abriès, e di là nella valle più volte nominata di Queyras. Il borgo di Fenestrelle colla fortezza che lo sovrasta sono i luoghi più importanti della valle, come il Perrero lo è in quella di S. Martino. Dai colli dell'Assietta, delle Finestre, dell'Orsiera e molti altri si può valicare il fianco sinistro per giungere nella valle di Susa, come dal colle della Rossa si scende nella valletta del Sangone e nelle pianure di Torino, ed in fine si cala dal colle dell'Albergian nella suddetta valle di S. Martino. VALLE DI DORA RIPARIA (*primaria*). Diviso in due rami è il vastissimo capo di questa valle. Il ramo meridionale è appoggiato alla cima del monte Glaisà, ed il settentrionale al monte Tabor, abbracciando per tal modo 50 chilometri delle alpi Cozie. Il primo ramo dicesi di Cesanna, ed il secondo di Bardonnèche, i quali, riuniti ad Oulx, vanno a sboccare nella pianura presso il villaggio di Rivoli. L'estensione ne è a un dipresso di 83 chilometri, partendo sì dall'uno e sì dall'altro degli accennati monti. Le principali diramazioni loro sono: 1° Quella di Rochemolle, che principia al colle d'Etiaches e mette a Bardonnèche. 2° La valletta di Galambra, coronata di nevi perpetue, che comincia al colle d'Ambin e termina ad Exilles. 3° La valletta della Novalesa, che principia per l'alto piano del monte Cenisio, passa alla Fer-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		La Germanasca segue la direzione di tramontana levante dall'origine sino allo sbocco. Il Chisone non è atto a portar legnami nelle acque ordinarie, e nel tempo stesso è guadabile in molti siti. La pianura di Pinerolo è elevata 374 metri sopra il livello del mare.
La Dora Riparia (Duria minor) *scaturisce al colle del monte Genevro.*	*Il corso di tale riviera è di 40 miglia, e fa capo nel Po presso Torino: viene ingrossata dai due torrenti Ripa che vi versano le acque loro, l'uno al borgo di Cesanna, e l'altro presso quello d'Oulx e dalla Cenischia, che si precipita dal monte Cenisio, e vi sbocca presso l'antica città di Susa* (Segusium).	Prende il nome di Dora Riparia fra il borgo di Cesanna e quello d'Oulx. Dalla scaturigine sino alla città di Susa segue la direzione di tramontana levante, corre quindi a levante sino al Po. La Dora trascina legnami e zattere nelle acque ordinarie sino ad Alpignano, ove per la diramazione di varii canali ne vengono scemate le acque, e poco dopo quasi ridotta a nulla. Essa è guadabile per ogni dove. La pianura di Rivoli giace a un di presso 330 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	riera, e sbocca presso le mura rovinate del forte della Brunetta. Numerosissimi sono i passaggi per valicare da questa valle in quelle circostanti. Tengono luogo tra i principali il colle di monte Genevro, ove corre la strada di Brianzone, difficile ora pei carri; e quello del monte Cenisio, pel quale passa la via postale di Torino nella Moriana. Da Susa si distacca la strada che risalendo la Dora conduce per Exilles a Cesanna da un lato, ed a Bardonnèche dall'altro, pure di difficile passo ai carri. Oltre ai due varchi principali ora indicati, trovansi ancora una quantità d'altri stretti per comunicare colle valli della Duranza e della Moriana, già accennati nel capitolo 8°. Seguendo il fianco sinistro dopo il monte Cenisio s'incontrano i colli pe' quali si entra nella valle di Lanzo; cioè quelli della Croce di Ferro, della Portiglia, del Colombardo e di Lis, tutti atti al passaggio de' cavalli. Risalendo in capo della valle presso il monte Glaisà, all'origine del contrafforte che ne forma il fianco destro, si trova il colle della Mait che mette nella valle di S. Martino; indi il colle di Sestrières, attraversato dalla grande strada che viene dalla valle del Chisone, e si unisce a quella del monte Genevro al borgo di Cesanna. Vengono di poi i passaggi che guidano sui monti dell'Assietta, e più basso il colle delle Finestre, dell'Oursiera e di Malanotte che servono parimente alle bestie da soma. Il capo della valle di Dora, tanto dal lato di Cesanna, quanto da quello di Bardonnèche fino al forte d'Exilles, è a un dipresso della medesima natura, e dà gli stessi prodotti; cioè le vette sono in parte scogliose ed impraticabili, ed in parecchi luoghi co-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		È cosa degna di osservazione il così detto *Trou de la Thouille;* esso consiste in un foro di 500 metri di lunghezza aperto nella roccia, il quale attraversa il contrafforte dei Quattro-Denti per condurre l'acqua del rivo Clarea (alimentato dalle ghiacciaie di Ambin) ad irrigare le campagne d'Exilles, calandovi da un' altezza di oltre i 2000 metri. Questa estesa grotta, che non ha più di un metro di larghezza, per uno e sette decimetri di altezza, è fatica di un uomo solo, Colombano Romean di S. Gillio nella Diocesi di Nimes iu Francia, che dopo avervi lavorato a scalpello durante sette anni continui al principio del sedicesimo secolo, lo abbandonò per l'incontro di una vena di sasso cristallino, disperando di potere giungere a capo della sua opera, che ripigliava per altro dopo due anni d'interruzione, e terminava felicemente nell'anno medesimo.
		Prima di arrivar da Susa ad Avigliana incontrasi sopra le alture tendenti ad ostro una grandiosa chiesa di vecchia costruzione, attinente agli avanzi di un cospicuo cenobio ap-

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	perte da nevi perpetue, alle quali succedono i pascoli ed i boschi; e verso il fondo dei declivi si trovano bellissimi ed estesi campi e prati. Notevoli sono i dintorni di Cesanna, d'Oulx, di Baulard e di Bardonnèche. Il fianco sinistro, dalle sorgenti della Galambra al Roccia Melone, è coperto di ghiacci e nevi perpetue, che non sono interrotte fuorchè dal colle di Clapier e da quelli del piccolo e grande monte Cenisio. Dopo le nevi vengono le nude roccie, i pascoli, i campi, i vigneti ed i prati. Dal Roccia Melone al monte Musinè, ove termina il fianco sinistro di cui si parla, la valle contiene le medesime colture, solamente non vi si veggono ghiacciaie. Il fianco destro, sul quale giacciono le alture dell'Assietta e della Rossa sono coperte di pascoli, cui tengono dietro folte selve di pini, larici e faggi, e verso le falde trovansi ancora tutte le altre colture sopra indicate. Dalla città di Susa, al suo sbocco a Rivoli, cinque miglia da Torino, il fondo della valle forma un fertile piano della larghezza media di 800 a 900 metri, ed il sito maggiormente spazioso della valle stessa giace ne' contorni di Avigliana, piccolo borgo altre volte cinto di mura. VALLE DI LANZO (*primaria*). La valle di Lanzo, divisa in tre diramazioni alla sua origine, appoggia il capo alle nevi perpetue che coprono la catena alpina, fra il Roccia Melone e la Levanna. La diramazione più meridionale chiamasi valle di Viù, quella di mezzo valle d'Ala, e la

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		pellato la Sacra di S. Michele (9), e presso di quel rovinato convento vedesi il sito delle antiche *Chiuse Longobarde*, ben conosciute nella storia de' tempi di mezzo (10).
Questa Stura (Sturia o Stura Amnis), *alla quale si è aggiunto il nome di Lanzo, è composta di altrettanti rivi, quante sono le valli*	*Riunita in un sol ramo poco distante da Lanzo, la riviera Stura, va a metter foce nel Po a settentrione di Torino e presso al con-*	Il torrente che bagna la valle di Viù si conosce ancora sotto il nome di Chiara. La Stura di Viù segue la direzione di levante dalla scaturigine

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI COZIE	settentrionale di Groscavallo; riunite indi in una sola verso il villaggio di Mezzenile, prende questa il nome di Valgrande, che conserva sino allo sbocco poc' oltre il borgo di Lanzo. La Valgrande unita a quella di Groscavallo conta 36 chilometri di lunghezza; le altre due sono poco inferiori per estensione alle precedenti. Queste valli sono in generale piuttosto anguste, nulladimeno è bellissima la vegetazione loro. Il fianco sinistro di ciascun ramo esposto a meriggio principia coi pascoli, ai quali succedono i campi, e verso le falde dove stanno le abitazioni trovansi praterie adombrate da alberi di castagni e noci più o meno folti. Il fianco opposto è coperto nella maggior parte da boschi di specie diversa, secondo l'altezza a cui giacciono. È notevole la selva d'Ala di larici, abeti e faggi. I contorni di Viù sono parimente da notarsi per l'ubertosa vegetazione loro, la bellezza delle piante e la salubrità dell'aria. Queste valli sono delle più ricche di ogni maniera di minerali e pietre preziose, come si può riconoscere dal capitolo 6.° La strada da Lanzo a Viù, aperta non ha guari, è la sola carreggiabile che esiste in queste valli. Non sono esse solcate fuorchè da buone vie mulattiere, ciascuna delle quali verso il capo della sua valle si cambia in disastrosi sentieri che sono indicati nel capitolo 8.° Molte comunicazioni atte ai muli mettono nelle valli laterali: dalla valle di Viù si entra in quella di Susa, valicando i colli già menzionati nel discorrere del fianco sinistro di quest'ultima. Si comunica fra la valle d'Ala e quella di Viù pei colli di Trelujet, di Pianfiume e della Cialmetta; da quella d'Ala in quella

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
divisate a rincontro, i quali pigliano origine, il primo dalle ghiacciaie del Roccia Melone, il secondo ed il terzo da quelle del Collarino e di Girard.	*fluente della Dora Riparia.* *Il corso della Stura di Lanzo è di 25 miglia.* *Il Tesso e la Ceronda ne sono i suoi affluenti.*	sino alla riunione colle altre Sture; quella d'Ala e di Groscavallo seguono la direzione di ostro levante che conservano riunite fino al Po. Alla Stura si aggiunge il nome di Lanzo per distinguerla da varie altre acque dello stesso nome. Il ponte gotico d'un arco solo chiamato *del Roc* o *del Diavolo*, che valica la Stura presso di Lanzo, fu cominciato nel 1378, e costò 1400 fiorini, corrispondenti a 26300 lire di Piemonte a' giorni nostri. Mentre le acque sono abbondanti la Stura trascina grossi legnami, ed è guadabile su tutti i punti ove si può avvicinare la sponda, massimamente fra Lanzo e Torino. La pianura appiè de' monti presso il borgo di Lanzo giace a 460 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* in

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GRAIE	di Groscavallo, pei colli di Mondrone e d'Attila; e finalmente si passa da quest'ultima valle in quella di Locana pei colli della Crocietta, della Paglia e dell'Angiolino. VALLE DI LOCANA (*primaria*). La valle di Locana principia dall'alto piano di Ceresole, si abbassa a Noasca per le roccie degli Scalè, lungo le quali si precipita l'Orco, e camminando poscia con uniforme declive, va a sboccare presso il borgo di Cuorgnè. La sua estensione è di 45 chil. Una corona di vastissime ghiacciaie, sostenute da smisurati dirupi, cingono il capo ed il fianco sinistro di questa valle, separandole da quelle dell'Arc, dell'Isère e della Dora Baltea. Degne di essere notate sono le ghiacciaie di Galisia, di Bassagne e del gran Paradiso, fra le quali soggiornano i veloci stambecchi (*bouquetins*) soli animali forse di tale specie che ritrovansi in Europa. Questo fianco viene solcato dalla valletta di Soana che principia al monte Rosa de' Banchi, e vi sbocca al villaggio di Ponte. Appiè delle ghiacciaie sovra indicate sono vasti piani di eccellenti pascoli, ai quali succedono dei boschi, e poscia i campi ed i prati. Il fianco destro è formato dalla sua origine sino rimpetto a Locana da orride balze segnate qua e là di boscaglie. Da Locana poi sino allo sbocco, ambedue i lati sono per ogni dove praticabili, imboschiti o coltivati. Dal capo di questa valle si comunica con quella della Moriana, e della Tarantasia pei disastrosi passi segnati nel capitolo 8.°

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
L'Orco (Orgus) *bagna questa valle, e prende origine dalle ghiacciaie di Galisia, e dai laghi di Rosset.*	*Il corso dell'Orco (riviera) è di 30 miglia, e scarica le acque nel Po all'occidente, e vicino alla piccola città di Chivasso.* *Vi mettono foce il rivo di Valsoana ed il Malone; quest' ultimo vi entra vicinissimo al Po.*	Chiamasi valle di Locana dal Villaggio di questo nome, che le sta nel centro. Dicesi riviera d'Orco od acqua d' oro, poichè ella trae pagliuzze d'oro che pur si vanno continuamente raccogliendo. Dalle scaturigini sino al borgo di Ponte, segue l'Orco la direzione di levante, piega quindi a ostro levante sino al Po. L'Orco trascina pure grossi legnami nelle acque ordinarie. La pianura presso di Cuorgnè trovasi elevata di 450 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* i

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GRAIE E PENNINE — ALPI GRAIE	Valicando il fianco sinistro si entra nella valle d'Aosta pei difficili sentieri dell'Arietta e della Reale, e così si arriva nelle valli di Cogne e di Champorcher. Questi due ultimi trovansi in cima della valletta di Soana, dalla quale si va ancora nella valletta di Chiusella per la bocchetta di Montemarzo, e pel passo di Pal. Infine si comunica colla valle di Groscavallo, valicando il fianco destro pei passaggi già indicati nell'articolo relativo alla valle di Lanzo. Nell'interno della vallata presso il villaggio di Ponte, che n'è il più importante, veggonsi le rovine di un antico castello e di una chiesa creduta dei Templari. Avvi pure una cospicua fabbrica in cui si lavora il cotone, occupando giornalmente 500 e più persone. **VALLE D'AOSTA** (*primaria*). La valle d'Aosta, una delle più estese fra le Alpi italiane, è ad un tempo stesso una delle più importanti, tanto per la sua posizione topografica, quanto pe' suoi prodotti, le sue acque minerali, le sue miniere e le sue antichità. Ivi si parlano tre dialetti affatto differenti l'uno dall'altro, la cui base è per l'uno l'italiano, per l'altro il francese e pel terzo il tedesco. Tiene questa valle il capo appoggiato alla più alta cima di tutta Europa, il monte Bianco, ed il fianco sinistro alle smisurate creste della catena Pennina, limitate ad oriente dalle vastissime ghiacciaie del monte Rosa; sul fianco destro stanno altre ghiacciaie denominate di Ruitort, della Sassère, di Rheme e di Cogne, e tutte impraticabili. Lo stambecco vi tiene pure la sua dimora, particolarmente fra quelle di Cogne.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
La Dora Baltea (Duria maior), *che bagna questa valle, prende origine dalla riunione dei torrenti di Allée Blanche, di Ferret, e di Buttier* (Balteus), *riunione che ha luogo pei due primi alle falde del monte Bianco, e pel terzo presso la città di Aosta. Le acque così riunite al confluente dell'Allée Blanche e del Ferret assumono il nome di*	*Il corso di questa riviera è di 60 miglia, ed entra nel Po a levante della piccola città di Chivasso.* *Viene ingrossata dai rivi di Cogne, di Val Savaranche riunito con quello di Rheme, della Thuile, di Val Tournanche, di Val Challant, dall'Eilys, che trascorre la Vallesa, e dalla Chiusella. Quello della Thuile discende dal passaggio del piccolo San Bernardo.*	Questa valle trae il nome dell'antica città d'Aosta (*Augusta Pretoria*) che vi giace al centro; allo sbocco trovasi l'antica Ivrea (*Eporedia*). La Dora Baltea segue la direzione di ostro levante dalla sua origine sino al borgo di Villanova, quindi quella di tramontana levante sino a Chatillon, ove ripiglia la direzione di ostro levante, e che continua sino al Po. Questa riviera non è navigabile per la rapidità della sua corrente;

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GRAIE E PENNINE	Sorprendente ed interessante veduta ella è quella del Pizzo o Bec di Nona a meriggio della città d'Aosta per l'osservatore geologo che sale su quell'altura nel mese canicolare, poichè trovandosi questa quasi al centro della valle, ed a 3600 metri sul livello del mare vi spazia lo sguardo sopra un orizzonte intieramente coperto di nevi perpetue e di risplendente ghiaccio. Questa cintura di nevi è la sorgente principale della ubertosa vegetazione che mirasi in essa valle, la quale, da quanto già si è narrato, direbbesi orrida e selvaggia; e tale è la parte inferiore fra S. Vincenzo e Donnaz, i cui fianchi volti a levante e ponente sono formati da impraticabili dirupi e da nere selve. All'opposto la parte superiore, ove la valle presenta il suo fianco sinistro al pien meriggio, trovasi questo coperto di ogni sorta di prodotti, compresa la vite ed il mandorlo, e le acque guidate per ogni dove da ben intesi rigagnoli fertilizzano le vette ed il piano; per la qual cosa si trovano sulle prime vastissimi pascoli popolati da innumerevoli mandre, e nel secondo estese e magnifiche praterie. Una zona di terreno intermediario tra i pascoli ed i campi viene quasi in ogni luogo occupata da selve di abeti, larici e pini, le quali sono vastissime sul fianco opposto rivolto a settentrione, coprendo la maggior parte del suo declive. L'estensione della valle d'Aosta da Courmayeur appiè del monte Bianco ad Ivrea, ove sbocca nelle pianure del Canavese, conta 100 chilometri. Viene essa suddivisa sul fianco destro dalle seguenti vallette, cioè: da quelle dell'Allée Blanche, della Thuile, di Grisanche, di Rheme, di Savaranche, di Cogne, di Fenis e di Champorcher.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Dora, a cui si aggiugne quello di Baltea al punto in cui comincia a correre con essi il Buttier.		vi si fanno tuttavia discendere zattere composte di grossi legnami; superiormente a Chatillon, e nei contorni d'Ivrea presenta essa varii siti ove si può guadare nelle piccole acque. La pianura dei dintorni d'Ivrea, dove vengono a terminare i monti che formano la valle d'Aosta, giace all'altezza di 235 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GRAIE E PENNINE	Sul fianco sinistro, dalle vallette di Ferret, del Buttier o del gran S. Bernardo, della Valpellina, di S. Bartolomeo, di Tournanche, di Challant e di Vallesa. Una buonissima strada carreggiabile corre nel fondo della valle mettendo da Ivrea nella Tarantasia, dopo di aver valicato il piccolo S. Bernardo. Alla città d'Aosta si parte quella che conduce nel Vallese pel gran S. Bernardo. Così tanto sopra l'uno come sull'altro di questi importanti passaggi, havvi un ospizio a vantaggio dei viandanti sorpresi dalle bufere tanto frequenti in queste elevate regioni; quello del gran S. Bernardo è rinomatissimo per la pietà che i monaci ivi stanziati esercitano coi viaggiatori in ogni più difficile e pericoloso frangente. Le nevi perpetue del monte Bianco si possono superare dai più arditi cacciatori pel colle del Gigante, dopo il quale si attraversano le innumerevoli spaccature del mare di ghiaccio, passando per così disagevole comunicazione dalla valle d'Aosta in quella dell'Arve. Esistono sul fianco destro, dal monte Bianco sino alle ghiacciaie di Rheme, varii colli più o meno difficili, indicati nel capitolo 8°, dai quali si scende nella Tarantasia. Sull'intiero fianco sinistro trovansi molti altri passi egualmeute segnati nell'ora citato capitolo, che comunicano col Vallese. Dalle ghiacciaie di Rheme sino rimpetto ad Ivrea, ove hanno termine i monti del fianco destro, si trovano le comunicazioni accennate tenendo discorso della valle di Locana. Finalmente le sommità, che dividono la valle d'Aosta dalle valli di Sesia e del Biellese, sono attraversate dai passi di Ollen e di

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GRAIE E PENNINE — ALPI PENNINE	Voldobbia, che comunicano colla prima, e dai colli della grande Mologne e della Barma d'Oropa, pei quali si arriva nelle seconde. Dirimpetto allo sbocco della valletta di Champorcher nella parte più angusta e dirupata di tutta la valle, a sinistra della Dora, si erge su di un isolato masso il forte di Bard riedificato non ha guari con batterie a casematte. La disposizione delle opere moderne appoggiate ad impraticabili fianchi fanno di tale rocca un ostacolo di sommo rilievo per le operazioni di guerra in questa valle. Il piccolo villaggio, da cui il forte prende il nome, giace in profonda concavità fra il masso ora indicato e i dirupi che ne appoggiano il fianco destro, i quali sono frapposti alle vallette di Challant e di Gressoney. VALLE DI SESIA. (*primaria*). La Valsesia si divide in Valgrande ed in Valpiccola; l'una principia dagli scoscesi dirupi su cui posano i ghiacci del monte Rosa, là dove stanno le miniere d'oro d'Alagna, e sbocca nelle pianure presso il villaggio di Gattinara; l'altra comincia al monte Turlo, e si unisce colla Valgrande presso Balmuccia. La prima ha 62 chilometri di lunghezza, la seconda soltanto 18. Dall'origine sino a Varallo la Valgrande è ristretta fra erti fianchi, in gran parte per altro coltivati ed imboschiti; ed il fondo è sparso di moltissime case. Ad essa somigliante è pure la Valpiccola.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
La Sesia (Sessites o Sessis) *bagna la Valgrande, e la Sermenza la Valpiccola.* *La prima discende dalle ampie ghiacciaie del monte Rosa, la seconda scaturisce presso la Roccia del Turlo.*	*Il corso della Sesia (riviera) è di 54 miglia, essa mette nel Po all'oriente della città di Casale, ed alla distanza di quattro miglia dalla medesima.* *I principali suoi affluenti sono: dalla riva sinistra, la Sermenza che sbocca al villaggio di Balmuccia, ed il Mastalone al borgo di Varallo; e dalla riva destra, la Sorba, la*	Dall'origine fino al villaggio di Piode, la Sesia si dirige ad ostro levante, indi sino a Varallo a tramontana levante, e finalmente sino alla sua imboccatura ad ostro levante. La Sesia non è atta fuorchè a trascinar grossi legnami, ed attesa l'ampiezza del suo letto è guadabile nelle piccole acque per ogni dove fra Gattinara e la sua foce. La pianura presso di Gattinara

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI PENNINE	Le seguenti principali diramazioni suddividono ancora la valle di Sesia. 1° La valletta del Mastalone, che ha principio al colle di Barranca, e sbocca al borgo di Varallo. Il villaggio di Fobello ne è il luogo principale, ed ivi la valletta è molto ampia e rigogliosa di vegetazione. Poco oltre Fobello essa cambiasi in una stretta gola che si protende sin presso Varallo. 2° La valletta della Sessera, che comincia al monte Telamone, e sbocca vicino al Borgosesia con 30 chilometri di lunghezza. Essa è cupa e selvaggia, non contiene per lo più che terreni lacerati e meschine boscaglie: il villaggio di Crevacuore trovasi nel suo grembo. Da Varallo sino a Romagnano il fondo della valle contiene un piano coltivato di 700 a 1000 metri di larghezza compreso il letto della riviera; i fianchi, assai depressi, sono adorni di vigne, campi e boschi. Non v'è nessuna comunicazione in capo di questa valle per entrare nella Svizzera, colla quale confina per mezzo della massa agghiacciata del monte Rosa. Sul fianco destro trovansi i passaggi indicati nella descrizione della valle d'Aosta, il più importante de'quali è quello di Valdobbia, assai facile pei cavalli allorquando è sgombro dalla neve. Su questo medesimo fianco vi sono inoltre i colli della Creusa, di Lovera, della Croce di Mosso, e di S. Rocco, che mettono nel Biellese, discendendo nella valle del Cervo, in quella della Strona di Cossato e nella Roasenda. I monti del fianco sinistro sono attraversati dai colli del piccolo Altare, di Barranca, del Campo, del Riale dell'acqua e della

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	Sessera ed il Cervo, il quale, dopo aver raccolto la Roasenda e l'Elvo, fa capo al settentrione della città di Vercelli.	trovasi a 250 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI PENNINE	Cremosina, più o meno facili per le bestie da soma. Il primo comunica dalla Valpiccola colla Valanzasca; il secondo tra Fobello e Vanzone situato pure in quest'ultima valle; il terzo fra Varallo ed Omegna, ed il quarto in fine fra Borgosesia e Gozzano. La strada principale che segue il fondo della valle sino a Vocca, due miglia sopra Varallo, è eccellente per ogni maniera di vetture; più oltre si cambia in via mulattiera, e lo stesso dicasi di tutte le altre che corrono lungo le indicate diramazioni. Amenissimo è il paese rinchiuso tra Varallo, il lago d'Orta, ed il perdersi de' monti nelle pianure. Questa valle gode di un'aria e di acque sommamente salubri, massime nella parte superiore a Varallo, dove si vede una delle più belle e robuste popolazioni delle Alpi, la quale è in generale addetta alle belle arti, e quasi tutta la gioventù si destina ad un ramo di esse, od ai mestieri che vi hanno maggior relazione, e che esercitano poi in lontani paesi, ritornando solamente di quando a quando alle case loro, ove ripongono il frutto de' loro risparmi. Di sommo rilievo è il sacro monte che si erge presso Varallo. Le molte chiesuole che ivi s' innalzano non sono gran fatto pregievoli per l'architettura, ma bensì per la maestria delle pitture e delle statue in plastica del sommo Gaudenzio Ferrario che contengono. Varallo stesso possiede molte cose preziose in tal genere. Il villaggio di Riva appiè del colle di Valdobbia è del pari rinomato pei dipinti della sua chiesa parrocchiale.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* i

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI LEPONTINE	**VALLE D' OSSOLA.** (*primaria*). La valle d'Ossola principia al monte Gries, e termina confondendosi colla conca del Lago Maggiore presso il monte Orfano con una lunghezza di 70 chilometri. La parte superiore detta di Formazza ed Antigorio sino al ponte di Crevola è angustissima, coi fianchi dirupati, poche colture nel fondo, e le vette coperte di nevi perpetue, fra le quali sono da notarsi quelle del monte Giove, e del monte Leone. Dal suddetto ponte sino allo sbocco essa contiene un piano coltivato di campi e prati di 1500 metri in circa di larghezza variabile. I dintorni della città di Domo, che giace allo sbocco della valletta di Bugnanco, ne sono i più ampi. Le nevi perpetue del fianco destro non vengono interrotte fuorchè dal varco seguito dalla via del Sempione, ed in pochi altri siti dove esse si sciolgono per breve tempo dell'anno. Il fianco sinistro, coronato di alti pizzi di nuda roccia, sarebbe quasi impraticabile, se non fosse aperto dallo spazioso colle di S. Maria Maggiore; le sue falde sono per altro adorne di campi e vigne. Le seguenti vallette, suddividono i fianchi dell'Ossola: Quella della Devera, che si appoggia al colle d'Arbola, e sbocca a settentrione di Crodo; essa è assai spaziosa, popolata di parecchi villaggi, e praticabile per ogni dove. La valletta della Diveria e della Cherasca, che principiano, l'una al colle del Sempione, l'altra alle falde del monte Leone; questa spaziosa e ricca di pascoli, quella molto angusta e fian-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
La Toce (Atiso o Tosa) *bagna questa valle e scaturisce al colle del Gries.*	*Il corso della Toce (riviera) è di 31 miglia; ella sbocca nel Lago Maggiore alla distanza di due miglia all' occidente della piccola città di Pallanza.* *I principali suoi affluenti sono: dalla riva destra, la Diveria che viene dal colle del Sempione, il rivo di valle Antrona che scaturisce al Pizzo d'Antigine, l'Anza che discende dalle ghiacciaie del monte Rosa, e la Strona dopo di essere stata ingrossata dall' Emissario del lago d'Orta. Mettono in essa dalla sponda sinistra l'Isorno e la Melezza.*	La denominazione di questa valle deriva dalla piccola città di Domo d'Ossola che vi giace al centro. La direzione della Toce, dall'origine al borgo di Vogogna, è all'ostro, si volge poscia sino allo sbocco a ostro levante. La Toce trascina grossi legnami quando le acque ne sono abbondanti; e nelle piccole essa è guadabile in molti luoghi. Dal suo sbocco nel Lago Maggiore sino rimpetto le Marmorere d'Ornavasso essa è navigabile con grosse barche, quindi con piccole sin'oltre l'influente dell'Anza. Il piano di paragone per le alture che cingono l'Ossola e la valle Leventina che segue, può esser quello delle acque ordinarie del Lago Maggiore, le quali si trovano a 210 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* i

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI LEPONTINE	cheggiata da dirupi, lungo i quali è stata aperta la magnifica strada del Sempione. Quella di Bugnanco, che principia al passo di Pontimia, e termina rimpetto a Domo d'Ossola. La valletta d'Antrona, che tiene il suo capo al passo d'Antigine, e termina presso il villaggio di Villa inferiormente alla suddetta città. La Valanzasca, che ha principio dalle ghiacciaie del monte Rosa e dalle roccie aurifere di Macugnaga, ed ha fine vicino al borgo di Vogogna con 28 chilometri di estensione. Queste tre ultime vallette che, come le altre già indicate, solcano parimente il fianco destro, sono assai spaziose e coltivate, contengono molti villaggi, e presentano varie comunicazioni assai facili per valicare i monti che vi stanno frammezzo. La conca del lago d'Orta colla valletta della Strona è pur essa un ramo secondario dell'Ossola, nella quale sbocca a Gravellona presso il termine della valle principale. Ameno è il lago d'Orta, massime per la ridente sua costa orientale, dove sta il villaggio da cui prende il nome col suo magnifico santuario; l'isola di S. Giulio, che sorge dai flutti dirimpetto a questo villaggio, è notevole per la sua chiesa, e le rovine di un antico castello. Il fianco sinistro è solcato: 1° Dalla valletta dell'Isorno, che incomincia al passo di Lago Gelato, e termina quasi a rincontro del ponte di Crevola. Essa è molto ristretta ed imboschita, e presso il suo sbocco solamente trovansi dei terreni coltivati. 2° Dalla valle di Vigezzo, che principia per l'alto piano di

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI LEPONTINE	Santa Maria Maggiore, e sbocca presso a Domo d'Ossola. Questa spaziosa e fertile valle è mirabile pel singolarissimo piano da cui comincia, coperto da ubertosa vegetazione e adorno a foggia di anfiteatro da nove villaggi, ne' quali spiccano una quantità di bellissimi e spaziosi edifizi. La grande strada del Sempione corre nel fondo della valle d'Ossola, e del suo ramo della Diveria, per mettere nell'alto Vallese od in capo della valle del Rodano. Da questa si partono tutte le strade ed i sentieri che attraversano il fianco destro, ossia la catena Alpina, indicati nel capitolo 8.° Le strade che guidano dalla Valanzasca in quella di Sesia, sono accennate nella descrizione di quest'ultima valle. Il fianco sinistro viene superato pei colli di Auf der Marche, di Cazoli e di Criner, dai quali si scende nella Valmaggia; pel colle di S. Maria Maggiore, ove passa una buona strada fra Domo d'Ossola, Canobbio e Locarno; ed in fine pei passi della Colmine, di Menta e della Colma, che mettono a Pallanza per la Valgrande. Volendo conoscere i prodotti mineralogici dell'Ossola, vedasi quanto la risguarda nel capitolo 6.° VALLE LEVENTINA (*primaria*). La valle Leventina colle principali sue diramazioni appoggia il capo alle Alpi Lepontine per lo spazio di 95 chilometri, e dove stanno i passaggi che mettono alle sorgenti del Rodano, della Reuss e del Reno, notati nel capitolo 8°, tra quali i più importanti sono i colli di Nufenen, del S. Gottardo e del S. Bernardino.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il Ticino (Ticinus) *corre nella prima valle, e la Moesa nella seconda.* *Quello scaturisce al monte San*	*Trascorsi* 36 *miglia, il Ticino (riviera) sbocca nel Lago Maggiore* (Lagus Verbanus), *e ne vien fuori*	Dall'origine fino a Bellinzona il Ticino segue la direzione di ostro levante, si volge indi ad ostro ponente sino a Sesto Calende, dove comincia di

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* in

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI LEPONTINE	Le principali diramazioni consistono nelle vallate di Blegno, di Calanca e di Misoco, tutte alla sinistra. La Leventina principia al sopraccitato colle di Nufenen presso il monte Gries, e sbocca nella conca del Lago Maggiore a Magadino con 80 chilometri di lunghezza. La vasta conca di questo lago presenta la continuazione stessa della valle sino al suo sbocco presso Sesto Calende, se non che trovandosi essa molto profonda ed abbarrata da macigni all'indicato termine, ne venne riempita dalle acque che portano il nome di Lago Maggiore descritto nel capitolo 10.° Questa valle dalla sua origine sin presso a Bellinzona è angusta, e cinta di altissimi e scoscesi dirupi coperti di nevi perpetue. Da Bellinzona incomincia una pianura paludosa di 3000 metri incirca di larghezza, che si protende sino al lago. Vien essa popolata di molti villaggi, tra' quali i più importanti sono Airolo e Giornico. Nei dintorni di Polleggio, e al di là della stretta di monte Piotino presso Ambri, trovansi dei piani di mediocre estensione coperti di eccellenti prati. I monti del fianco destro che la dividono dall'Ossola, dalla Valmaggia e dalla valletta di Verzasca, si possono valicare pei colli di Spital, di Narret, di Dalpe e di Sonogno, atti al passaggio dei muli. Il fianco sinistro, formato in parte dalla catena delle Alpi e dal contrafforte frapposto alla valletta di Blegno, si può superare pei passaggi descritti nel capitolo 8°, e per quello di Casaccia fra Ambri ed Olivone. La grande strada tendente alla Svizzera, che corre lungo la valle Leventina, valica a settentrione di Lugano il monte Ceneri di-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Gottardo, e questa a quello di San Bernardino	*al borgo di Sesto Calende per metter foce nel Po dopo altri 38 miglia di corso, a breve distanza e ad ostro della città di Pavia.* *Il Ticino dalla sua origine al suo sbocco nel Po corre 100 miglia, compresa la lunghezza del Lago Maggiore.* *I principali affluenti sono il Blegno e la Moesa; questa sbocca a tramontana e presso Bellinzona.*	nuovo a correre al Po nella direzione di ostro levante. Questa riviera, come altresì i principali suoi affluenti, sono atti a trascinar legnami superiormente al Lago Maggiore. Da Sesto Calende poi sino al Po è navigabile con barche di grande portata. L'oro che trovasi nelle arene del Ticino non è affatto puro, ma vi è mista una sostanza insolubile che potrebbe essere, al dire di taluno, l'elletro degli antichi, e secondo altri il platino moderno. Fra quelle arene se ne veggono talora delle vivamente colorate, e queste contengono de' giacinti, topazii, smeraldi e granati, sotto forme minimissime.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* i

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI LEPONTINE	scendendo a Bellinzona; ed inoltrata sino ad Airolo ascende il S. Gottardo per giungere sul lago di Lucerna, seguendo la valle della Reuss. La valletta di Blegno, cinta essa pure da alti monti, principia al colle della Greina e del Lukmanier, e sbocca presso al villaggio di Polleggio con 18 chilometri di lunghezza. La sua origine è una specie di labirinto di asprissime vallette; e nella sua regione inferiore si dischiudono le orride gole di Malvaglia e della Leggiuna. In essa trovansi i villaggi assai ragguardevoli d'Olivone e di Malvaglia. Dal capo di questa valle si va alle sorgenti del Reno inferiore, sboccandovi per difficili passi nei rami di Mezzo, di Vrin e di S. Pietro. La pittoresca valletta di Misoco principia al colle di S. Bernardino, e termina presso Bellinzona con 40 chilometri di lunghezza. Essa è assai spaziosa e ben coltivata, e fertile di grani e frutti; notevoli sono le praterie che s'incontrano presso la cappella di S. Giacomo e nei dintorni del villaggio di S. Bernardino. La grande strada, che dal colle ora detto conduce a Coira per le sorgenti del Reno superiore, la scorre in tutta la sua estensione. I monti del fianco destro, coperti dalle notevolissime ghiacciaie dell'Aquila e del Paradiso, donde scaturisce il Reno, contengono nel loro declive volto a meriggio la selvaggia valletta di Calanca lunga 22 chilometri, che sbocca in quella di Misoco presso il villaggio di Rogoredo. Finalmente valicando i monti del fianco sinistro per i passi di Baldizza, della Forcola e del Forcellino, atti ai pedoni, si comunica colle valli di S. Giacomo e di Chiavenna.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	**VALTELLINA** (*primaria*). La Valtellina comprensivamente alla valle di S. Giacomo ed alla Valbregaglia, sue principali diramazioni, appoggia il fianco destro alla vetta maggiore delle Alpi Retiche per lo spazio di 60 chilometri. Il fianco sinistro è formato dalla pendice meridionale de'monti che la dividono dalle valli Camonica, Seriana e Brembana. Il capo è rivolto alla valle dell'Adige, là dove trovasi il passaggio dello Stelvi e le rinomate ghiacciaie del Cristallo e dell'Ortles, e va a confondersi colla conca del lago di Como con 110 chilometri di estensione. Quest'amena e fertile valle, presenta fra il borgo di Tirano ed il detto lago di Como un piano ubertoso di 1000 a 2000 metri di larghezza, lungo il quale trascorre la bellissima strada per Milano non ha guari costrutta, che guida al preaccennato giogo di Stelvi. Da Lecco costeggia il lago, ed entra nella Valtellina presso l'antico forte di Fruentes, passa a Morbegno, a Sondrio, a Tirano ed a Bormio che ne sono i luoghi principali, ed ascende indi lo Stelvi per discendere presso Glurns alle sorgenti dell'Adige. Rivolgendosi poscia dal lato destro conduce verso Trento e Verona, e dal lato sinistro al colle di Reschen, e nella valle dell'Inn e sul Danubio. Le vette del fianco destro contengono le notevoli ghiacciaie del monte Rosso, del monte dell'Oro, e di quello della Disgrazia. A queste masse gelate soggiacciono ricchi ed estesi pascoli, poi boschi di varie specie, ai quali succedono i campi, le piante fruttifere ed i prati. Nelle migliori esposizioni si coltiva la vi-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
L'Adda (Addua) *bagna la Valtellina e scaturisce alle falde del monte Val di Scala, vicino al passo di Fraele.*	*Dopo un corso di 50 miglia l'Adda (riviera) sbocca nel lago di Como, là dove s'innalzava la rinomata Rocca di Fuentes.* *Esce dal lago poc'oltre al borgo di Lecco, traversa i laghetti di Pescarenico, Garlate ed Olginate, e percorsi altri 52 miglia s'unisce al Po all' occidente della città di Cremona.* *L'intiero corso dell'Adda compresa la lunghezza del lago è di 122 miglia.* *Gli affluenti principali di questa riviera sono: dalla sponda destra il Puschiavino che scende dai monti Vazzugna e Bernina, ed entra presso il borgo di Tirano; il Malero che viene dalle ghiacciaie del monte della Disgrazia, e mette foce alla piccola città di Sondrio; la Mera che nasce al passo di Maloggia, e sbocca nel lago di Mezzola dopo di aver raccolte le acque del Liro, che scaturisce al*	Dalla sorgente sino poc'oltre Tirano segue l'Adda la direzione di ostro ponente, quindi tende a ponente fino al lago, il quale si volge ad ostro ponente sino alla punta di Bellaggio; ivi il lago di Como continua nella precedente direzione di ostro ponente sino al suo termine contro alla città di questo nome; il ramo di Lecco, formato dall'espansione delle acque del lago di Como, piega a ostro levante sino all'egresso dell'Adda, la quale continua nella medesima direzione fino al confluente del Brembo, donde ritorna verso ostro ponente sin presso la città di Lodi, da cui si volge di nuovo verso ostro levante sino al Po. Dalla città di Como, posta alla estremità occidentale del lago, prende esso la principale sua denominazione. L'Adda è atta a trascinar grossi legnami superiormente al lago di Como; è indi navigabile con barche di mediocre portata dal ponte di Lecco sino a Lodi, e con quelle di

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	gna che divenne un ramo primario d'agricoltura; vi allignano pure i fichi e gli olivi, talmente il clima ne è benigno. Il castagno vi è pure abbondante, e le bestie bovine sono l'oggetto principale dell'industria. Il declivio del fianco sinistro è coperto dalle vastissime selve di pini e faggi, che somministrano in abbondanza alla Lombardia il combustibile ed il legname da costruzione. Le principali vallette che solcano il fianco destro sono le seguenti: 1° Quella di Puschiavo, che principia al colle di Bernina, e sbocca a Tirano. 2° La valletta di Malenco, che prende origine al passo del Mureto, e sbocca nei bellissimi dintorni di Sondrio. Pel capo di queste due vallette si comunica colla Engadina superiore. 3° La Valbregaglia, che tiene il capo al comodo passaggio di Maloggia, e sbocca presso il lago di Como con 40 chilometri di lunghezza. Benchè sia essa rinchiusa fra le nevi perpetue del Septimer, della Dogana e del Ligoncio, contiene nondimeno un fondo assai fertile, belle praterie presso Vicosoprano, e nei dintorni di Chiavenna principia un vasto piano che si protende sino al suo sbocco, in parte occupato dal tempestoso lago di Mezzola, distaccato dal lago di Como da un intervallo di 2000 metri di prati paludosi, i quali rendono in questo tratto di paese l'aria molto insalubre. La strada postale dello Splügen corre in questa valletta sino alla piccola città di Chiavenna, per inoltrarsi poi in quella di San Giacomo; da questa città una strada atta ai piccoli carri con-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	passaggio di Splügen, ed entra nella Mera presso il borgo di Chiavenna. Dalla sponda sinistra il rivo di Bracelio che nasce al passo dello Stelvi, e sbocca a due miglia a tramontana del luogo di Bormio, ed il Frodolfo che discende dalle ghiacciaie del monte Zebrù, e s' immette a Bormio.	grande portata da Lodi sino al Po. Essa è rapidissima nella sua parte superiore; ha da 60 a 70 metri di larghezza, e la sua profondità di circa tre metri, ed arriva poi fino a cinque ne' maggiori innalzamenti. Le acque ordinarie del lago di Como sono a 213 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* i

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	duce pel suddetto colle di Maloggia in capo della freddissima e selvaggia valle dell'Inn. In fine la valletta di S. Giacomo, che comincia al colle dello Splügen, e si unisce alla Valbregaglia presso Chiavenna con 24 chilometri di lunghezza. La strada postale dello Splügen che mette alle sorgenti del Reno superiore percorre questa assai amena valletta, e le dà vita. Di poco rilievo sono le vallette del fianco sinistro, fra le quali si possono annoverare la stretta e selvaggia gola di Valfurva, che coronata dalle ghiacciaie del monte Zebrù e del Gavio, sbocca a Bormio; e quella d'Aliscedo da cui si comunica per un profondo colle con Edolo, situato presso il capo della valle Camonica. I passaggi del fianco destro, che mettono sul Reno superiore e sull'Inn, sono indicati nel capitolo 8°. Sul fianco sinistro si possono notare ancora i passi di Sellero, di Venerocolo e di Belviso per comunicare colla val Camonica: i passi di Coronello, di Brunone e del Salto che guidano nella valle del Serio, ed infine i passi di Venina, di Dordona e della Cà di S. Marco per entrare nella valle del Brembo, tutti più o meno difficili al passaggio delle bestie da soma. Ricca assai di minerali, di acque medicinali, di marmi ed altre pietre è la Valtellina, come è detto nel capitolo 6°

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	**VALLE BREMBANA** (*secondaria*). Questa valle appoggia il capo ai monti che la dividono dalla Valtellina, fra il Pizzo del Diavolo e quello dei Tre Signori, e finisce nella pianura di Bergamo con una lunghezza di 20 chilometri. Il fianco destro è formato dai monti che la separano dal lago di Como, tra quali è da notarsi il Resegone di Lecco; il fianco sinistro da quelli interposti fra il Brembo ed il Serio. La parte superiore di questa massa di monti è coperta di pascoli e di boschi; l'inferiore è coltivata a campi e vigneti, e vi abbondano specialmente i gelsi. Il carbone, la lana, la seta ed il vino sono i principali prodotti dell'industria della valle Brembana. Essa è assai ristretta ma fiancheggiata da dolci declivi, sparsi di moltissimi villaggi e casali. Una buona via carreggiabile partendo da Bergamo la scorre sino al villaggio di Piazza verso il suo capo, dal qual sito si cambia in via mulattiera; e dividendosi in più rami entra nella Valtellina pei passaggi già indicati nella descrizione di quest'ultima valle. Dal villaggio ora mentovato si stacca una piccola strada carreggiabile che, risalendo la valletta di Stabina, conduce per Valsasina a Bellano sul lago di Como. Molti passaggi atti ai cavalli servono a valicare il fianco sinistro, e discendere nella valle Seriana.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il Brembo bagna questa valle e scaturisce al Pizzo del Diavolo.	*Dopo un corso di 27 miglia il Brembo (riviera) si getta nell'Adda presso il borgo di Vaprio.*	La direzione generale di questa piccola riviera dalla scaturigine al suo termine è quella di ostro ponente. La pianura di Bergamo trovasi elevata di 330 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* i

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	**VALLE SERIANA.** La valle del Serio principia su per l'alto piano di Barbellino, cinto dalle nevi perpetue dei monti del Diavolo, Redorta e Gleno, che sovrastano alla Valtellina. Pervenuta al sito della Scala ove il Serio si precipita in sorprendente cateratta, essa si abbassa a Bondione, e dilatandosi poscia notabilmente, si estende sino ad Alzano Maggiore, dove sbocca nella pianura di Bergamo con 26 chilometri di lunghezza. Amena è questa valle e fertile di grani, meliga, patate, vino e frutta; molti villaggi l'adornano, ed è popolatissima anche per cagione delle sue fucine, e delle fabbriche di tessuti di lana. I fianchi sono quasi per ogni dove praticabili; quello di destra pei passaggi già indicati che conducono nella valle Brembana; quello di sinistra dai passi che guidano nella valle Camonica, fra i quali è da notarsi quello di Borlezza, dove i monti sono interrotti da un profondissimo e vasto piano sul quale trovasi il villaggio di Clusone. Una grande strada venendo da Bergamo risale la valle sino al ponte della Selva o di Nossa per dirigersi sul piano di Clusone, e discendere al lago d'Iseo per la valletta della Borlezza. Da quel ponte la strada, atta solamente ai piccoli carri, continua a percorrere la valle sino al villaggio di Bondione appiè della cateratta; ivi si trasmuta in via mulattiera, che mette pel passo della scala al lago Barbellino, e nelle valli laterali.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il Serio che bagna questa valle nasce dal lago Barbellino soggiacente al monte Torena.	*Dopo un corso di 24 miglia il Serio (riviera) sbocca nell'Adda ad ostro della città di Crema.*	Dalla sua origine sino ad Alzano Maggiore, il Serio si dirige ad ostro ponente, quindi ad ostro sino all'Adda. Le sue acque sono sufficienti nella massima parte del corso per trascinare grossi legnami a galla, e diventa navigabile dalla strada di Chiari al suo confluente. Trovansi pure in questa riviera pagliuzze d'oro.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	**VALLE CAMONICA** (*secondaria*). Benchè la valle Camonica non prenda origine nella catena principale delle Alpi, ma bensì da un contrafforte che da essa si diparte, non di meno altissime sono le vette che le cingono il capo, come quelle del monte Tonale e del monte Adamello coperte di estese nevi perpetue, vette dalle quali la valle medesima si protende sino a Tagliuno dove sbocca nella pianura con 104 chilometri di lunghezza. La parte inferiore viene occupata dal lago d'Iseo descritto nel capitolo 10°: superiormente al lago sino ad Edolo il fondo della Valle si mantiene più o meno spazioso e ben coltivato. Una buona strada carreggiabile lo percorre sino al villaggio di Ponte di Legno appiè del Tonale, dove diventa atta solo ai piccoli carri per valicare il colle dello stesso nome, ed entrare nella val di Sole e sull'Adige. Questa via pel colle del Tonale è dopo lo Stelvi una delle comunicazioni principali dell'Italia col Tirolo. Fertili e coperti di colture e di ricche foreste sono i fianchi della valle Camonica, verso il piede de' quali si coltiva pure la vigna; ed il gelso vi è abbondante. La valletta di Corteno che sbocca ad Edolo, e quella di Scalve che principia al monte Venerocolo e termina a Gorzone, ambedue ben coltivate, offrono dei passi per entrare nella Valtellina. Quella della Borlezza, ove trovasi il bel sito di Clusone, è attraversata dalla buona ed amena strada carrozzabile di Bergamo a Lovere in capo del lago d'Iseo. Si può ancora notare sul fianco destro la val Cavallina, il cui capo

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
L'Oglio (Olius) *innaffia questa valle, e scaturisce alle falde del monte Gavio, e dal passo del Tonale.*	*Corre questa riviera* 33 *miglia; entra di poi nel lago d'Iseo per uscirne al borgo di Sarnico, dal quale, dopo altri* 56 *miglia di corso, sbocca nel Po a breve distanza all' occidente di Borgoforte.* *Il corso intiero dell'Oglio compresa la lunghezza del lago è di* 100 *miglia.* *Viene ingrossato dalla riva destra dal Dezzo che nasce dal monte Venerocolo, e sbocca presso il villaggio di Gorzone; e dalla riva sinistra, dalla Poja che cala dalle ghiacciaie del monte Adamello, dalla Mella che scaturisce al passo di Maniva in capo alla Valtrompia, e sbocca all' oriente del borgo di Seniga, e dal Chiese che vi affluisce inferiormente al borgo di Asola.*	L'Oglio dalla sua origine sino al confluente del Cherio, oltre il lago d' Iseo, segue la direzione di ostro ponente, piega indi a ostro sino al villaggio di Bonpensiero, si volge poscia a ostro levante sino al Po. Il suddetto lago toglie il nome dal borgo d' Iseo che gli giace sulla sponda orientale. Le sorgenti dell'Oglio si trovano nel contrafforte che divide il capo della valle dell' Adige dalla Valtellina, ed alla distanza di 15 miglia dalla cima che sovrasta a levante il passo di S. Giacomo di Fraele, da cui questo contrafforte si parte dalla catena delle Alpi. L'Oglio è navigabile con barche di media portata da Ponte Vico sino alla sua foce, ma tuttavia nell'estate, attesa la quantità di canali d'irrigazione che egli somministra, cessa di essere navigabile. La pianura presso Tagliuno giace all' incirca 300 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	è occupato dal lago di Spinone che lo riempie, e sbocca nella pianura presso il borgo di Trescorre. La via che corre questa valle fra Bergamo e Lovere, trovasi rinchiusa fra vaghi ed ameni colli. I monti del fianco sinistro si possono valicare pei passi di Lago d'Arno e di Croce Domini, da'quali si scende nella val Giudicaria sul Chiese; e pei colli della Colma di Zeno e della Croce che accennano alla Valtrompia. Finalmente la Valtrompia, rinomata per le sue fonderie di ferro, principia al monte Dosso Alto e sbocca nella pianura di Brescia colla lunghezza di 37 chilometri. Ella è ubertosissima; i suoi fianchi sono pure adombrati da estesi boschi, ed i borghi di Gardone e di Bovegno, che ne sono i principali luoghi, vengono animati da una numerosa popolazione addetta alle manifatture del ferro. Una buona via carreggiabile la scorre da Brescia sino a S. Colombano, che giace appiè del precitato monte Dosso Alto, dove trovasi il passo di Maniva che mette nella valletta del Caffaro. VALLE DEL CHIESE (*secondaria*). La valle del Chiese prende il nome di val di Fumo e di val Daone al suo capo, poscia di Valbona Giudicaria superiormente al lago d'Idro, e di val Sabbia nella sua parte inferiore. Essa comincia alle ghiacciaie del monte Adamello che coprono in parte l'ammasso di monti che separa l'Adige dalla Valtellina, ammasso che viene pure solcato dalla valle del Chiese di cui si

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il Chiese (Cleusis) *bagna questa valle, e discende dalle ghiacciaie del monte Adamello.*	*Dopo un corso di 60 miglia il Chiese (riviera) fa capo nell'Oglio a levante del borgo di Piadena. Attraversa nel suo corso il piccolo lago d'Idro. Il Caffaro ed il Nozza sono i principali suoi affluenti.*	Il Chiese corre nelle seguenti direzioni: dalla scaturigine sino al borgo di Cologna ad ostro levante, indi ad ostro ponente sino al villaggio di Vestone; spazio nel quale trovasi compreso il lago d'Idro: ritorna ad ostro levante sino al borgo di Vo-

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	parla, la quale dopo molti rigiri sbocca nella pianura ove siede il borgo di Montechiari. L'estensione di questa Valle è di 100 chilometri. La parte superiore formata da strette gole dirupate è assai selvaggia, ma diventa magnifica nella parte inferiore, sia per la sua vastità, sia per la vaghezza dei siti che in essa s'incontrano, e sia ancora per l'ubertosità delle sue terre, la varietà de'suoi prodotti, e l'industria che vi si esercita, non meno che per la quantità di grossi borghi e di amene villeggiature ond'è popolata, massime inferiormente al lago d'Idro, e sui ridenti colli del suo fianco sinistro, rinchiusi fra il Chiese ed il lago di Garda. Il piccolo lago d'Idro, che giace verso la metà della valle, è guardato dalla Rocca d'Anfo che s'innalza sulla costa occidentale. Distesi in dolce declivio sono per lo più i suoi fianchi, la cui sommità viene coperta da ragguardevoli boschi. Questa valle offre pure una eccellente comunicazione col Tirolo, nel quale sbocca pel colle di Bondo sulla Sarca, ed indi sull'Adige per quelli di Vezzano e di Molveno, formando, direbbesi, quasi la continuazione di una medesima valle, talmente profondi sono questi passaggi. Al luogo di Tormino si distacca un ramo di buonissima strada, che colla breve distanza di un miglio e mezzo conduce al cospicuo borgo di Salò sul lago di Garda. Il fianco sinistro viene aperto: 1° Dalla valletta del Freg bagnata dal Caffaro, che principia al monte Frerone e sbocca presso il lago d'Idro. Il borgo di Bagolino è il luogo principale di questa angusta e boschiva valletta.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		barno: segue ad ostro ponente sino al villaggio di Montechiari, e finalmente ad ostro sino al suo termine nell'Oglio. Questa riviera, non navigabile, perchè interrotta da molti scogli, è atta a trascinare grossi legnami nelle acque ordinarie.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	2° Dalla fertile valletta del Nozza, che principia al monte di S. Emiliano e sbocca presso Vestone. Per una via carreggiabile si passa da questa valle nella Valtrompia, valicando il bellissimo colle di Lodrino. VALLE DELLA SARCA (*secondaria*). Questa valle che tocca al lago di Garda comincia col nome di Genova, indi viene chiamata di Rendena, poscia Giudicaria, ed infine di Sarca. L'ampia conca dell'anzidetto lago rinchiusa fra il monte Baldo ed il monte Menos occupa la parte inferiore della valle, la quale, cinta ad ostro dagli ameni colli di Lonato e Castiglione, va a terminare nella pianura poco prima di Goito, schiudendovisi col profondo letto del Mincio. Il capo della valle si appoggia alle Vedrette, ossiano ghiacciaie del monte Adamello, e va a sboccare nella conca del lago di Garda a levante del borgo di Riva, con una lunghezza di 67 chilometri. Di quinci la conca di questo cospicuo lago si estende per lo spazio di altri 58 chilometri (vedasi il capitolo 10°). Oltre il lago, la valle del Mincio, fiancheggiata solamente da ameni poggi, si protende ancora 14 chilometri, talchè in totale la conca di cui è discorso, che principia appiè del monte Adamello, e si prolunga nella pianura di Mantova conta 136 chilometri di estensione. Se si eccettua la parte superiore che è rinchiusa fra dirupati fianchi e selvaggia, la rimanente è assai spaziosa, praticabile per ogni dove e ben coltivata. I dintorni di Molveno, di Vezzano

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
La Sarca (Sarraca), *che bagna questa valle, prende origine dai laghi che soggiacciono al monte Lambin ad ostro levante del Tonale.*	*Dopo 25 miglia di corso la Sarca (riviera) mette capo nel lago di Garda a levante del borgo di Riva dove muta di nome.* *Dal lago di Garda, e là dove s'erge la fortezza di Peschiera, prende origine il Mincio che entra indi nel lago di Mantova, e ne vien fuori per correre al Po presso il borgo di Governolo a ponente d'Ostiglia.* *Il suo corso dal lago di Garda al fiume ora detto è di 30 miglia.* *È norma da ritenersi, che fin dalle più remote età varii fiumi e certe riviere discendenti dalle Alpi portarono un diverso nome quando correvano incassati entro le valli, e dopo che erano essi sboccati nelle pianure.*	La Sarca segue la direzione di ostro dalla sua origine al borgo di Tione, volge indi a levante sino al villaggio di Sarche, donde ritorna a ostro ponente sino alla sua foce nel lago di Garda. Questo lago segue la direzione di ostro ponente da Riva a Peschiera. Il Mincio dal lago di Garda al lago di Mantova si dirige ad ostro, indi tanto il lago quanto il Mincio volgono ad ostro levante, e quest'ultimo continua sino al Po. Fra i laghi di Mantova s'innalza la piazza forte dello stesso nome. La Sarca è soltanto atta a trascinar grossi legnami, e si può guadare quasi per ogni dove. Il Mincio è navigabile con barche di media portata dal termine del lago inferiore di Mantova al Po. L'alveo del Mincio annunzia dalla

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE	ne sono amenissimi, e quelli d'Arco e Riva spaziosi e coperti di vigneti. Varie buone strade partono da questa valle per mettere in quelle laterali. 1° Quella, che pel comodo passaggio di Loppio guida da Riva in capo del lago di Garda a Roveredo sull'Adige, girando così il masso del monte Baldo. 2° Le strade di Vezzano e di Molveno che mettono pure sull'Adige, l'una a Trento, e l'altra presso lo sbocco della val di Sole o del Nos. 3° La strada atta ai piccoli carri, che pel colle di Campiglio giunge a Malè nella valle di Sole. Le vie di comunicazione colla valle di Chiese sono state indicate nella descrizione di essa valle; e finalmente le ghiacciaie del monte Adamello impediscono ogni immediato passaggio colla valle Camonica. VALLE DELL' ADIGE (*primaria*). Vastissimo è il capo della valle dell'Adige. Essa spande cinque principali diramazioni contro le Alpi Retiche e Carniche, le quali si riuniscono presso la città di Trento in una sola conca, che continua sino al termine della valle, là dove siede la città di Verona. Le accennate diramazioni consistono nelle valli: 1° Dell'Adige propriamente detta; 2° Dell'Eisack;

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		sua origine, che ne' secoli remotissimi le acque di questa riviera fossero di gran lunga maggiori delle attuali che corrono nel letto odierno, molto meno esteso dell'antico. Egli è cosa da notarsi che le acque introdotte dalla Sarca nel lago di Garda sono di molto inferiori a quelle che ne escono pel Mincio, ciò che fa supporre l' esistenza di sorgenti interne nella cavità del lago. L' altezza delle acque ordinarie del lago di Garda sopra il livello del mare è di 69 metri.
L'Adige (Athesis) *secondo fiume d'Italia, che corre in questa valle, prende origine dai tre laghi che soggiacciono al passaggio di Reschen, denominati, il superiore lago di Reschen, il secondo lago di Mezzo, e l'inferiore lago di Heide.*	*Dopo un corso di* 160 *miglia questo fiume mette foce nel mare Adriatico pel porto di Fossone o dell'Adige, ad ostro di Chioggia.* *I principali affluenti dell'Adige dalla riva destra sono: il Ram che discende dal giogo di Boffalora, bagna la valle di Tauffers,*	Dall'origine sino a Glurns l'Adige si dirige ad ostro, volge indi a levante sino a Merano, ivi piega ad ostro levante sino al confluente dell'Eisack, poscia ad ostro ponente sin presso Verona, finalmente ritorna ad ostro levante fino alla sua foce nell'Adriatico. Quantunque profondo e rapido,

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE E CARNICHE	3° Della Rienz; 4° Dell'Avisio; 5° Del Nos. Prima d'inoltrarci nella descrizione di queste valli convien notare che quantunque l'esteso capo di cui è discorso si appoggi alla catena maggiore delle Alpi per lo spazio di 300 chilometri, nondimeno esso non tocca che a due valli esteriori, cioè a quelle dell'Inn e della Drava; appoggia di poi il fianco destro alla Valtellina, alla val Camonica, a quella della Sarca ed al lago di Garda: ed il fianco sinistro alla Piave, alla Brenta ed a qualche breve valletta che solca il pendio meridionale de' monti Lessini. Degno di essere notato, anzi sorprendente, è il cumulo dei tempestosi ghiacci che s'innalza fra i due principali varchi di queste Alpi, il Reschen ed il Brenner, conosciuto sotto il nome di grandi ghiacciaie (*Grosse Ferner*). La prima delle sopra mentovate valli, ossia il recipiente dell'Adige, principia al colle di Reschen, e mediante un gran giro si dirige sopra Bolzano, indi quasi in retta linea progredisce sino al termine, ove sbocca nelle pianure di Verona con una lunghezza di 220 chilometri. La seconda comincia al colle di Brenner, e sbocca a Bolzano con una estensione di 75 chilometri. La terza ha principio al colle di Toblach, ed entra in quella dell'Eisack a Bressanone con 55 chilometri di lunghezza. Questa valle, congiunta alla sua origine dal colle di Toblach col cominciamento della valle della Drava sin'oltre la città di Lienz, è conosciuta col nome generale di valle di Puster (*Pusterthal*).

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	e sbocca al borgo di Glurns; il Trafoi che viene dal passaggio di Stelvi, e sbocca al villaggio di Morter; ed il Nos che viene dal monte Tonale, e fa capo dirimpetto a S. Michele. Gli affluenti della riva sinistra sono: i rivi Carolin, il Puni, il Puni Matsch e quello di Santa Caterina, che tutti scendono dalle ghiacciaie del monte Weiss Kugel, e sboccano il primo nel Lago di Mezzo, i due seguenti presso Glurns, ed il quarto dirimpetto al borgo di Tschirland. La Passer che viene dal colle di Paucher, e mette foce al borgo di Merano. L'Eisack che scaturisce al passo del Brenner, e fa capo alla città di Bolzano, dopo di essere stato ingrossato dalla Rienz che viene dai passaggi di Toblach e di Collfredo, e dalle ghiacciaie del Pizzo dei Tre Signori, e sbocca presso alla città di Bressanone. L'Avisio che mette al borgo di Lavis, e la Pantena a Verona: e finalmente l'Alpone che s'immette ad ostro del villaggio d'Arcole.	l'Adige presenta dei guadi nelle acque ordinarie, come quelli di Gardolo e Zambana verso il confluente dell'Avisio superiormente a Trento. Egli è di difficile navigazione da Branzoll, a cinque miglia sotto Bolzano, sino al suo sbocco. La portata delle barche da Verona alla foce è doppia di quella della parte superiore. Seicento anni prima di G. C. l'Adige riceveva nel suo corso inferiormente a Monselice (*Mons Selicis*) le acque del Frassine (*Retenus*), che piegando dapprima alle falde meridionali dei colli Euganei s'impaludavano nella valle sulfurea di Calaone. L'Adige è di corso velocissimo, e non si congela che per un freddo eccessivo; la sua media larghezza da Trento a Verona è di 90 a 100 metri, ma da Legnago all'Adriatico, esso ne ha 200 circa; la sua profondità è da 1 a 4 metri. Nello scioglimento delle nevi sui monti, e quasi ogni anno, codesto fiume si alza da 3 a 5 metri, ed inonda con grave danno il Polesine di Rovigo.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE E CARNICHE	Presso Aicha, e là dove si riuniscono le due strade del Brenner e del colle di Toblach, s'innalza una fortezza di recente costruzione. La quarta comincia al piede del nevoso Marmolade, e si unisce colla valle dell'Adige a Lavis presso Trento con 78 chilometri di estensione. Essa si conosce ancora col nome di val di Fleims, ed è in generale ristretta, selvaggia e devastata dal torrente che vi corre. La quinta in fine, ossia la ridente e ricca valletta del Nos, principia appiè del Tonale, e sbocca nella valle dell'Adige al villaggio di Mezzo Tedesco con 60 chilometri di estensione. La parte superiore porta il nome di val di Sole; e la diramazione ove corre il torrente Novella dicesi valle di Non. Meritano di essere annoverate le seguenti vallette che solcano il fianco destro del recipiente dell'Adige. Quella di Tauffers, dove passa una via buona ai piccoli carri, che da Glurns conduce a Zernetz nell'Engadina superiore, dopo di aver valicato la catena primaria delle Alpi pel giogo di Bosfalora. Poco lungi per la valletta di Trafoi passa la grande strada dello Stelvi, che incontra quella dell'Adige inferiormente al borgo di Glurns. Seguono le vallette di Martello ed Ulten, le quali appoggiate alle ghiacciaie del Zebrù non presentano comunicazioni importanti; da quest'ultima per altro si va nella valle di Non, valicando il colle di Kampen. La profonda ed amena valletta di Loppio, interrompendo la continuazione del monte Baldo, porge una comoda e quasi piana via fra Roveredo e Riva in capo del lago di Garda.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		La pianura di Verona, nella quale finiscono i monti che racchiudono l'Adige, non si alza che 60 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE E CARNICHE	Sul fianco sinistro si notano le seguenti vallette: Quella di Schnals, il cui capo si può valicare per le ghiacciaie di Giogo Alto, discendendo sull'Inn per le orride vallette di Rofen e di OEtz. Segue la selvaggia e dirupata valletta di Passeyr, che principia al colle di Paucher, e sbocca a Merano; per questo passo si traversa nella già nominata valletta d'OEtz, ma ella è questa una difficile comunicazione sempre coperta di neve. Trovasi nella valletta di Passeyr una singolarità ben notevole, cioè una grotta naturale per cui passano liberamente i cavalli, e che comunica fra Sterzing e Passeyr. Vi si giunge da tramontana seguendo la gola di Ridnaun, dove corre il torrente Gail. A Trento s' incontra lo sbocco della valletta di Pergine, per dove transita la buona via, che dalle sorgenti della Brenta e per la val Sugana conduce a Bassano, e sulla grande strada di Milano e di Venezia. In fine la valletta della Lena, nella quale corre la bella strada che da Roveredo valica i monti Lessini pel colle delle Fugazze, e mette nella valletta di Schio ed a Vicenza. La valle dell'Eisack conta pur essa due vallette secondarie, l'una a destra detta di Saren, che ha principio al piede del Weisshorn e sbocca a Bolzano, e comunica pel giogo di Pens con il borgo di Sterzing appiè del Brenner; l'altra a sinistra detta di Gredn inferiormente a Klausen, dalla quale mercè di strade atte ai piccoli carri si passa nella valle dell'Avisio, o di Fleims, ed in quella dell'Abbadia che cade a Brunecken, e girando attorno al monte Sella si cala sulla Piave per la diramazione d'Agordo.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE E CARNICHE	La valle della Rienz contiene tre notevoli diramazioni secondarie. Alla destra la lunga e stretta valle dell'Ahren, che comincia alle ghiacciaie del Pizzo dei Tre Signori, e sbocca a Brunecken con 45 chilometri di estensione. I suoi fianchi essendo coperti da immense masse gelate non presentano importanti comunicazioni; nel suo capo trovasi il difficile passo di Birnlücke, pel quale si discende in cima della valle della Salza nel paese di Salzborgo. Alla sinistra la valletta di Hollenstein, nella quale corre la via postale che dal colle di Toblach mette sulla Piave, valicando il giogo di Collfredo, e la valletta dell'Abbadia, che sbocca a Brunecken, e comunica come già si disse colla Piave. La strada principale che segue le indicate valli è quella postale di Verona ad Innsbruck, dalla quale si partono tutte quelle che conducono nelle diramazioni laterali, e nelle valli circostanti. Questa via partendo da Verona segue la sponda sinistra dell'Adige sino a Bolzano, ivi entra nel recipiente dell'Eisack, passa sotto il forte di Aicha, e va per Sterzing al colle del Brenner, per discendere sopra Innsbruck. Sorprendente è la sommità del Brenner, formando essa una pianura di circa cinque chilometri di lunghezza, adorna dal villaggio medesimo del Brenner, da un lago, e dalla cateratta dell'Eisack. A Roveredo trovansi le strade che volgono da un lato a Vicenza, e dall'altro al lago di Garda. A Trento si rinvengono le comunicazioni colle valli della Brenta e della Sarca; a Lavis s'incontra la strada che corre nella valle di Fleims, e mette, col mezzo di vie atte ai piccoli carri, sulla Brenta, sulla Piave e sull'Eisack;

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE E CARNICHE	a S. Michele si raggiunge la strada che entra nel recipiente del Nos, e conduce indi sulla Sarca, nella valle Camonica, ed in quella d'Ulten. A Bolzano si trova la grande strada che percorre il rimanente della conca dell'Adige, raggiunge presso Glurns la via dello Stelvi, e sale poscia il colle di Reschen per discendere al borgo di Nauders sull'Inn. Presso il forte di Aicha havvi la grande strada che risalendo la Rienz guida al colle di Toblach, e di là nella valle della Drava ed a Lienz, da poco tempo fortificato. Amenissimo, e per ogni riguardo interessante, è il complesso della valle dell'Adige. Essa porge, come si è veduto, a tramontana due facili sbocchi per giungere nella Svizzera e sul Reno, nella Baviera e sul Danubio; a levante la via di Vienna per la Drava, e quella dell'Illiria e del Veneziano per la Piave e la Brenta; ad ostro la via del Po, ed a ponente quella del Milanese e del Piemonte per l'Adda e l'Oglio. Non ricca ma per altro sufficientemente fornita di prodotti del suolo alla sussistenza della propria popolazione è questa valle, che forma il Tirolo italiano, i cui abitatori sono di un carattere eccellente, e conosciuti per molto industriosi ed affezionati alle montagne loro, che essi coltivano con infaticabile perseveranza. Se non è abbondante di messi, lo è per altro di foreste e di minerali, come si può riconoscere dai relativi capitoli. Le selve d'abeti, di faggi e d'ontani vi sono copiose su tutti i fianchi che guardano a tramontana ed a ponente. La parte superiore della valle dell'Adige sino a Merano chiamasi valle Venosta (*Vintschgau*). Essa è freddissima, e soggetta ad

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano* i

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI RETICHE E CARNICHE	improvvise e considerabili inondazioni prodotte dallo scioglimento delle ghiacciaie che le coronano i fianchi, le quali sono le maggiori del Tirolo. In questo tratto di valle si coltivano la segala, l'avena, le patate e l'orzo; vi abbondano pure i foraggi. La parte compresa fra Merano e Bolzano è la più fertile di biade e di patate, vi si veggono per altro molti prati paludosi. I contorni massime di quest'ultima città sono ridentissimi. Quelli di Merano sono anche osservabili e per la coltivazione e per le rovine dell'antico castello di Tirolo che diede il nome al paese. Discendendo alla volta di Trento vi si trovano tutti i frutti dell'Italia meridionale, vini eccellenti e gelsi in abbondanza; verso il suo sbocco vi allignano a piena terra gli agrumi e l'olivo. In generale si alleva una grande quantità di bestiame; e nella valle della Rienz, e superiormente a Merano, una buona razza di cavalli. Nelle diverse città e borghi che popolano queste valli trovasi una quantità di manifatture di rame, di ferro, di piombo, d'armi, di ogni sorta di utensili, di tappeti, di pizzi e di tela. La valle dell'Eisack, al di sopra del borgo di Sterzing, si ristringe e diventa molto selvaggia e deserta; nei contorni di questo borgo si vede non di meno una fertile e spaziosa pianura; di là sino a Bolzano, la valle è strettissima, e forma, dopo Klausen, il lungo stretto di Kuntnesweg di nove chilometri di lunghezza, dove la strada è tagliata nella rocca a picco ad una elevazione di quasi 200 metri; questa stretta gola è molto pericolosa nello scioglimento delle nevi.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE — ALPI RETICHE E CARNICHE	Osservabili sono i contorni di Bressanone per le loro produzioni che manifestano l'antica esistenza di qualche volcano. Nel recipiente dell'Adige sono da notarsi gli stretti di Vilpian fra Merano e Bolzano, e dove la strada venne alzata fra le paludi da un lato, ed è dominata dall'altro da alte roccie scoscese e cadenti. Presso di S. Michele s'incontra un altro stretto della valle, e più basso fra Caliano e Roveredo quello della Pietra, che ha soli 40 metri di larghezza fra dirupati fianchi. Sono degne di essere notate le assai vaste, belle e produttive pianure che trovansi allo sbocco della valletta del Nos, nei contorni di Trento e di Roveredo. Trento conserva ancora una parte delle antiche sue muraglie. Infine da Ala a Volargne la valle è rinserrata tra profonde ed aspre roccie, massime al passo della Chiusa che trovasi presso di quest' ultimo luogo, e dove esistono le rovine di un antico forte. Egli è sopra allo scoscendimento del fianco destro, che giace il piano sul quale siedono i memorabili villaggi della Corona e di Rivoli. VAL SUGANA (*secondaria*). I monti de' Sette Comuni, quelli di Pergine, di Lagorei, di Pavione e della Grappa circondano la val Sugana e quella di Primiero che ne è la sua maggiore diramazione. Nella prima corre la Brenta, nella seconda il Cismone. Pel capo loro confinano esse colla valle dell'Adige e quella dell'A-

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
La Brenta (Medoacus major), *dalla quale è bagnata questa valle, scaturisce dai lagh. Caldonazzo e di Levico che giacciono sul colle di Pergine a levan-*	*Il corso della Brenta (fiume) è di 60 miglia, e mette foce nell'Adriatico pel porto di Brondolo ad ostro di Chioggia. Da Dolo ne deriva il canale di Brenta che sbocca nella laguna*	Questo fiume segue la direzione di tramontana levante dalla sua origine sino a Borgo di Val Sugana; di là piega ad ostro levante sino alla città di Bassano; ivi si rivolge per breve tratto ad ostro ponente, e ritornando ad ostro levante, se-

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	visio; pel fianco destro colla val d'Astico, e pel fianco sinistro colla valle della Piave. La valle di Brenta principia al colle di Pergine, e termina nella pianura a Bassano con 70 chilometri di estensione. Quella di Primiero comincia appiè del Colbricon e sbocca nella Brenta inferiormente al borgo di Primolano: la sua lunghezza è di 48 chilometri. I monti dai quali è circuita la val Sugana non sono gran fatto elevati, e la maggior parte di essa è sufficientemente vasta ed ubertosa, massime dalla sua origine sino al torrente Grigno, dove forma un fertile piano, nel quale giace il borgo di val Sugana. Un castello assai forte domina questo borgo verso tramontana, e si vedono su di un' altura indietro del castello le rovine di un' antica rocca. La valle si restringe poscia notevolmente, e da Primolano sino allo sbocco nella pianura non forma più che una stretta gola chiamata Canale di Brenta. La valletta del Cismone all'opposto è intieramente formata di montagne elevate, in gran parte coperte di selve, ed i soli dintorni di Primiero offrono un sito ridente e ben coltivato. Una strada postale che viene da Trento sull'Adige corre nel fondo della valle di Brenta e mette a Bassano, d' onde volge nelle pianure di Vicenza e di Padova. Passando per questa valle si cansano tutti i passi difficili e le strette che s'incontrano nella parte inferiore della valle dell'Adige. A Primolano si diparte dalla precedente strada un' altra via egualmente postale, che conduce a Feltre sulla Piave, traversando il bellissimo colle d'Arten, il quale è cotanto depresso, che il monte della Grappa forma una massa quasi isolata.

talia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
te della città di Trento.	*di Venezia al porto di Fusina.* *I principali affluenti sono il Cismone, che viene dal Colbricon, e sbocca presso il luogo di Cismon; ed il Bacchiglione che vi si unisce al borgo di Strà presso Padova, dopo di essere stato ingrossato dall'Astico, e dal Timonchio, provenienti dai monti Lessini.* *Il Musone che discende dai colli d'Asolo riunisce molti altri torrenti, e si getta pure nella Brenta presso del ponte di Vigodarzere. Pervenuto verso Castelfranco corre in un canale, e prende allora sino allo sbocco il nome di Musone de' Sassi.* *Infine da parecchi scoli, che principiano verso San Martino di Lupari, piglia origine un altro corso d'acqua chiamato pur anche Musone, che tende a Mirano, dove correndo in un canale si scarica poi nella Brenta a Mira rimpetto al Canale detto* taglio novissimo della Brenta.	gue sino alla città di Padova, dove si dirige a levante sino a Dolo, e ritorna quindi ad ostro levante fino alla foce. Le sorgenti della Brenta si trovano nel contrafforte che divide la valle dell'Adige da quella della Piave, alla distanza di 150 chilometri dalla catena delle Alpi. La Brenta è atta a trascinar legnami e zattere sino a Campo San Martino; di quivi sino allo sbocco è navigabile con barche di grande portata; nelle acque ordinarie si passa a guado in molti luoghi. Il Bacchiglione è navigabile da Vicenza sino alla Brenta. La pianura presso Bassano trovasi elevata 120 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	Sopra un' eminenza che sovrasta Primolano alla separazione della strada di Feltre è situata l'antica rocca appellata Castello della Scala, e poco di là distante, prima di giungere al torrente Cismone, s'incontra una difficile ed estesa gola, nella quale, sul fianco della ripida roccia che domina la strada, trovasi un piccolo fortino cui si ascende col mezzo di corde. Per molte anguste strade si comunica colle valli laterali testè accennate: si possono notare quelle che valicando i colli della Maddalena, di monte Croce, di Valmaor e di Bricon riescono nella valle di Fleims o dell'Avisio; quelle di Gosaldo e di Sagron che mettono nella valle d'Agordo; il passo della Finestra che comunica colla Piave, ed infine parecchie altre vie che traversano i monti de' Sette Comuni per terminare nella val d'Astico. La principale fra tali vie è quella d'Asiago che segue la notevole e cupa stretta di Frenzella, la quale principia dalla Brenta al villaggio di Valstagna, e continua per cinque miglia ad essere fiancheggiata da dirupi scoscesi che oltrepassano i 300 metri di altezza; ciò non ostante, e benchè sia pericolosa massimamente nella stagione invernale, essa è la più frequentata dei Sette Comuni. Degno di essere notato è pure il fonte abbondante che scaturisce nel centro di questo paese presso il luogo d'Asiago, la cui acqua nel breve corso di un miglio mette in moto e molini e seghe ed altri edifizi, e si perde tosto dopo nelle viscere della terra. Possono ancora meritare attenzione gli abitatori di questo distretto, siccome quelli che parlano una lingua particolare, che li fa credere discendenti da' popoli settentrionali ivi stabilitisi ben prima de' Romani.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	La vigna viene coltivata in tutta la val Sugana e sino sul colle di Pergine; vi abbonda la seta, e si trovano la maggior parte dei prodotti dell'Italia meridionale. Presso dell'anzidetto colle di Pergine giacciono i laghi di Caldonazzo e di Levico; quest' ultimo è particolarmente notevole per le alte e dirupate sponde che lo rinchiudono, e la grande strada di Trento che ne segue la riva sinistra.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Fiume Sile. *Il fiume Sile* (Silis *degli antichi*), *che bagna le pianure fra la Brenta e la Piave, nasce presso Albaredo da una quantità di fonti.*	*Dalla sua scaturigine questo fiume si volge alla città di Treviso di cui bagna le mura; inferiormente ad essa diventa tortuosissimo sino al luogo di Tre Palade dove si divide in due rami, l'uno de'quali mette foce nel mare presso il porto di Lido a levante di Venezia, e l'altro va a gettarsi nell' alveo della Piave vecchia, nel quale corre sino al casale di Cava Zuccherina, sito da cui una parte delle acque entrano pel canale di questo nome nella Piave vicino alla sua imboccatura, e l'altra s'incammina all' Adriatico e si perde per l'antico porto di Jesolo. Il corso del Sile sino a quest'ultimo porto è di* 85 *chilometri.* *Esso è ingrossato per la*	Il Sile dalla sua origine sino a Treviso segue la direzione di levante, indi quella di ostro levante sino a Tre Palade, volge successivamente a tramontana levante sino a Capo Sile, poi ritorna ad ostro levante sino a Cava Zuccherina, ed in fine ad ostro ponente sino alla sua foce. Questo fiume è navigabile dallo sbocco del Musestre in poi, ma per altro con barche di media portata.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	**VALLE DELLA PIAVE** (*primaria*). Il cominciamento della valle della Piave poggia alla catena Carnica pel monte Paralba. Esso è diviso in due vallette, l'una detta di Cesio, e l'altra dell'Oregione, bagnate entrambe da un rivo che porta il nome di Piave. Dalla riunione delle anzidette vallette principia la conca della Piave, che, con una direzione quasi retta ad ostro ponente, si estende per ben 90 chilometri, e volgendo indi ad angolo retto verso ostro levante, sbocca nella pianura di Conegliano, là dove

Italia, *dei* FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	sponda destra dalle acque dello Zero e del Dese, le quali si uniscono nel ramo di Lido; e per la sinistra dalla Brentella e dal Giavera, che provengono dalle alture del Montello, e sboccano a Treviso; dal canale Piavesella che viene dal borgo di Piave appiè del Montello, ed entra pure a Treviso; e dal Musestre che nasce nei dintorni di Breda, e s' immette al villaggio da cui prende il nome. Questi influenti di destra hanno circa 40 chilometri di corso, e quelli di sinistra 20.	
La Piave (Plavis) *innaffia questa valle, e scaturisce dai monti Antola e Paralba.*	*Dopo un corso di 215 chilometri cotesto fiume sbocca nell'Adriatico al porto di Cortellazzo, a tramontana levante di Venezia.* *I principali suoi affluenti sono il torrente Anziei, il Boite, il Maè, il Cordevole ed il Sonna dalla sponda destra; il Rai ed il Soligo dalla sinistra.*	La Piave segue la direzione di ostro ponente dalla sua origine sino a poc' oltre Feltre, volge indi ad ostro levante sino alla foce. La Piave è in generale rapidissima; porta foderi e zattere da Perarolo sino a Ponte di Piave ove si fa navigabile per le barche di media portata sino allo sbocco.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	finiscono i poggi di Collalto e di Montello con una estensione totale di 120 chilometri. Nella sua ampia periferia, questa valle confina pel capo colla Drava, pel fianco destro coll'Adige e colla Brenta, e pel fianco sinistro col Tagliamento e col Zelline. I monti del fianco destro della Piave vengono solcati dalle seguenti vallette cioè: Da quella di Comelico, nella quale corre il torrente Padola, che principia al colle di Kreutsberg e sbocca al villaggio di S. Stefano. Una strada atta ai piccoli carri la percorre, e pel colle ora indicato conduce ad Innichen nel Pustherthal sulla grande strada di Toblach. Dalla valletta d'Auronzo bagnata dal torrente Anziei, la quale principia ai colli di S. Angelo e delle Tre Croci, ed entra nella valle principale al luogo dei Tre Ponti. Una buona via la scorre sin' oltre la casa di S. Marco, ove si divide poscia in due piccole pei carri che guidano pure sulla grande strada anzidetta, raggiugnendola, la prima presso il lago di Durren, e l'altra all'ospizio di Collfredo. Da quella d'Ampezzo, bagnata dal rivo Boite, la quale principia dal comodo ed importante passaggio di Collfredo, e sbocca al villaggio di Perarolo. Essa è traversata dalla via postale di Toblach, ed ha 35 chilometri di lunghezza. Dalla valletta di Zoldo, che principia dal monte Fernazza, e sbocca a Longarone con 30 chilometri di lunghezza. Parecchi passi da pedone mettono dall'origine di questa valletta in quella d'Agordo, fiancheggiando il monte Civita di struttura singolarissima. Viene in seguito la valle d'Agordo, nella quale corre l'impetuoso

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
		La pianura di Conegliano si alza a un di presso 120 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	Cordevole: essa ha principio al colle di Canazei, e sbocca a Santa Giustina. La sua estensione è di 45 chilometri. Verso il suo capo trovasi il lago di Alleghe, formato nello scorso secolo dall'avvallamento di parte del monte Civita. V'è una buona strada carreggiabile in questa valletta da Belluno sino al villaggio di Listolade superiormente ad Agordo, che si muta ivi in semplice via mulattiera sin' oltre il lago di Alleghe; poco dopo questo lago la valle, fattasi più larga, viene di bel nuovo scorsa da una strada atta ai piccoli carri, che valica il colle di Canazei e conduce nella val Fassa alle sorgenti dell'Avisio. Per tre differenti colli si entra nella valletta dell'Abbadia verso Brunecken. Due sentieri, che salgono su pei fianchi del nevoso Marmolade, conducono ai passi di Fedaia e dell' Ombretta per discendere ancora alle sorgenti dell'Avisio. Dal villaggio di Cencenighe superiormente ad Agordo si comunica pure colla valletta dell'Avisio, varcando i passi di S. Pellegrino e di Valles. Tra le vallette dei monti a destra della Piave vuol ancora essere annoverata quella di Seren, che principia al monte Grappa, cala nel piano d'Arten, e si confonde colla Piave a Feltre. Essa è bagnata dal torrente Stizzone, che entra nel Sonna all'anzidetta città, e con quest'ultimo nome s'immette nella Piave. Il fianco sinistro non offre diramazione di qualche importanza, se non se quelle del Rai e di Mareno; la prima è formata dal bacino in cui si trova il lago di Santa Croce, circondato da ameni colli popolati da una quantità di villaggi, all'ostro dei quali s'estende la notevolissima selva detta del Cansiglio. La strada postale da Conegliano a Belluno per Ceneda e Serravalle

talia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	corre in questa direzione, costeggiando il Lago Morto, e quell di Santa Croce, o Pasino. La valletta di Mareno bagnata dal torrente Soligo forma una con tinuazione di quella di Serravalle rinchiusa fra poggi poco elevati e con breve estensione sbocca nel piano rimpetto al bosc Montello. I seguenti passi valicano i monti del fianco sinistro della Piave Verso le sorgenti superiormente al villaggio di Sappada trova il bellissimo colle di Cima, sul quale esiste un villaggio dell stesso nome. Per questo colle si comunica, mediante una strad atta ai piccoli carri, con Rigolato, posto verso il capo della di ramazione del Tagliamento detta Canale di Gorto. Poco distante dal precedente colle, s'incontra il passo di Lavardel pel quale dal villaggio di S. Pietro si entra nella valletta, o ca nale di S. Canziano, ramo esso pure del Tagliamento. La vi è soltanto mulattiera. Dal villaggio di Lorenzago ed il varco di Mauria si va con piccol carri alle sorgenti del Tagliamento, discendendo al villaggio de Forni di Sopra. Pei colli di S. Osvaldo e di Ferrone, atti al passaggio dei cavalli si comunica colla valle del Zelline. Infine si trovano le strade, buone soltanto pei piccoli carri, ch valicando le alture sulle quali giace il bosco del Cansiglio, con ducono nella pianura di Sacile. Una delle principali di siffatt strade è quella che, partendo dal villaggio di Farra presso i lago di Santa Croce, guida pel colle delle Formiche sul pian del Cansiglio, passa a lato del Regio Palazzo, e discende pe colle Paisse a Sacile.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	La via principale che scorre la valle della Piave si diparte dalla strada dell'Eisack sul colle di Toblach, e vi entra pel più volte nominato passaggio di Collfredo, donde discende a Pieve di Cadore: di quivi, costeggiando sempre la riva destra del fiume, guida a Treviso, passando a Belluno ed a Feltre, e traversa, nell'allontanarsi dal fiume, fra i colli d'Asolo e quelli del bosco Montello. Una seconda grande strada postale, che mette pure a Treviso, è quella già indicata che si distacca dalla precedente a Capo di Ponte presso Belluno, valica i colli di Serravalle, e dopo Conegliano traversa la Piave al ponte fortificato della Priula. Sono degne di osservazione le dirupate gole di Sappada e di Visdende verso la cima della valle, e quella ancora che si estende dal luogo di S. Stefano sino ai Tre Ponti, traversata pure nel verso di sua lunghezza da una via mulattiera. Si evita la gola di Visdende molto pericolosa, varcando lo sperone della destra pel colle della Sentinella. Il sito detto la Chiusa, la discesa di Perarolo e la stretta, compresa fra il villaggio di Perarolo e Longarone, sono passaggi angusti e dominati dalle ripide chine e dai dirupi, appiè de' quali la strada corre appoggiata sempre al fiume. Se vi esistono delle orride gole, vi s' incontrano pur anche molti siti ridenti; tra gli altri si distinguono i contorni della Pieve di Cadore, dove l'occhio gode di graziose prospettive. Sulla rupe fra il fiume ed il borgo si vedono gli avanzi di un forte castello. La vaga città di Belluno si erge sopra una eminenza là dove la valle è spaziosa e adorna di ameni colli, coperti di vigneti e gelsi; ivi è particolarmente da notarsi una magnifica caserma,

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	ed attesa la sua costruzione, l'ardimentoso ponte in pietra ad uso di acquedotto, il quale alla distanza di un miglio conduce le acque ad alimentare le fontane della città. La valle è pure bellissima ed assai vasta dove si trova la città di Feltre, situata sopra una piccola eminenza rimpetto al colle di Arten, sul quale passa la strada postale che guida nella val Sugana. Il clima della valle della Piave è salubre, il terreno assai fecondo di biade e frutta, ed abbondante la cacciagione. Pingue praterie e pascoli favoriscono il mantenimento di una gran quantità di armenti e di mandre di pecore. Nondimeno la fonte maggiore delle ricchezze della valle è il legname che discende per la Piave nelle lagune di Venezia. I boschi del Cansiglio e di S. Marco producono alberi di smisurata grandezza per la marineria. Sonvi pure varie cave di marmi, di pietre diverse, di ricche miniere di piombo, di ferro e di rame, e spezialmente quella d'Agordo, come si può osservare nel capitolo 6°. LIVENZA. Il ramo di monti che divide la Piave dal Tagliamento, pervenuto al monte Cridola distante 37 chilometri dalla catena principale, si biforca in due contrafforti che spingono in opposte direzioni gl'anzidetti fiumi, ed inclinandosi ad ostro vanno a terminare nelle pianure del Friuli verso Sacile. Egli è nella pendice australe di questi monti che nasce la Livenza, e si aprono le vallette del Zelline e del Meduna. La Livenza bagna le mura di Sacile, di Meduna, della Motta,

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
La Livenza (Liquentia) *sgorga da un laghetto alle falde del monte Colmaggiore presso il villaggio di Polcenigo superiormente a Sacile.*	*Questo fiume dopo un corso tortuosissimo di* 115 *chilometri mette foce nell'Adriatico al porto di Santa Margherita presso Caorle.* *I principali suoi affluenti sono, a destra il Meschio ed il Monticano; ed a sinistra il Meduna ingros-*	La Livenza dall'origine alla foce segue la direzione di ostro levante. Il corso ne è assai tranquillo, ed è navigabile dalla sua imboccatura sino al villaggio di Porto Buffolè con barche di media portata, le quali ascendono pure sino a Pordenone, seguendo il Meduna ed il Noncello.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	della Torre di Mosto e della Casa della Salute prima di metter foce nell' Adriatico. Alla Casa della Salute si spartisce in due rami, di cui il minore, detto Livenza vecchia, si dirige a ponente e va nel mare al porto di Santa Croce, poco distante dalla imboccatura della Piave. Dalla Torre di Mosto al mare, durante lo spazio di 30 chilometri, corre fra paludi, che lunghesso le sue sponde furono disseccate per una breve striscia, popolate di case e adorne di vigneti. Sono suoi influenti, dalla destra riva il limpido Meschio, che proviene dai deliziosi laghetti di Serravalle, bagna le mura di Ceneda, e vi si unisce inferiormente a Sacile, ed il Monticano che discende dai poggi della Stella e di Tarzo, passa nelle mura di Conegliano e di Oderzo, e sbocca al borgo di Motta. Dalla riva sinistra la Livenza viene ingrossata dal Meduna, dal Zelline e da altri torrenti come si vedrà appresso. Il Meduna corre per entro una valletta, che principia al monte Fornecia, volge a levante sino al villaggio di Tramonti, e indi ad ostro sino a Medun, ove sbocca nella pianura con 30 chilometri di estensione. L'anzidetto torrente dal quale è bagnata tale valletta, uscito dai monti, si spande nel piano di Vivaro, raccoglie le acque del Colvera che discendono dal monte Raut, e successivamente quelle del Zelline, ed entra nella Livenza inferiormente a Ghirano dopo un corso di 90 chilometri. Verso il villaggio di Prata, le sue acque vengono molto accresciute da una infinità di fonti che scaturiscono fra i borghi di Pordenone e di Fontana Fredda, e massime da quelle del Noncello che è sempre navigabile.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	sato dal Zelline e dal Colvera, il torrente Fiume ed il Lemene.	Il Lemene è navigabile da ogni sorta di barche da Portogruaro in giù, quantunque il suo letto sia molto fangoso. La pianura di Sacile trovasi a 70 metri al di sopra del livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	Il Zelline corre in una profonda e sterile valletta, che principia dal monte Pregajene, si dirige a ponente sino al villaggio di Zellina, volge con angolo acuto ad ostro levante, e sbocca nel piano presso il villaggio di Maniago con l'estensione di 40 chilometri. Il torrente che dà nome a questa valletta, nell'uscir da essa si estende nella pianura di S. Quirino ed entra nel Meduna presso Pordenone con 65 chilometri di corso. Dal fianco destro sboccano nell'ora descritta valletta, quella bagnata dal torrente Settimana, che ha capo al monte Premaggiore e termina presso il borgo di Claut; e quella di Cimolina, che principia al Monfalcone col nome di val Meluzzo, e finisce a Zellina. Il Meduna, il Zelline ed il Colvera nelle loro escrescenze fanno gravissimi guasti alle sopra indicate pianure. Il torrente Fiume nasce nei contorni di Zoppola, e dopo di essere stato ingrossato dal Sile, sbocca nella Livenza presso il borgo di Motta con un corso di circa 30 chilometri. Infine il Lemene scaturisce verso Casarsa, riunisce molte acque che sorgono nei dintorni di Sesto, passa al borgo di Portogruaro dove riunisce il Reghena, bagna le antiche rovine di Concordia e s'innoltra attraverso paludi, dividendosi in due braccia al luogo di S. Gaetano, uno de'quali, detto canale delle navi, porta le acque alla Livenza, e l'altro, appellato canale di Cimane, va per la Bocca della volta nel mare al porto di Falconera. Il suo corso è di 50 chilometri. Nelle indicate vallette non si trovano guari che strade atte ai cavalli, e passi difficili per comunicare colla Piave e col Tagliamento. Sono esse in generale coperte di boschi, di pascoli, e

Italia, *dei* FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano*, *e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	coronate da nude roccie. Verso le loro falde rivolte ad ostro sono piantate di vigneti, di gelsi, di olivi e di ogni sorta di frutta.

VALLE DEL TAGLIAMENTO

(*primaria*).

La valle del Tagliamento, comprese le varie sue diramazioni, è appoggiata al giogo principale delle Alpi Carniche e Giulie per lo spazio di 85 chilometri, dalla qual parte confina colla valle del Gail; pel fianco destro essa è contigua al cominciamento della valle della Piave, ed alle vallette del Zelline e del Meduna; e pel fianco sinistro al capo della valle dell'Isonzo ed alla valletta del Torre.

Questa valle, il cui capo porta il nome di Canal di Socchieve, principia al passo di monte Mauria vicino alla Piave, si dirige a Venzone, e poscia al passo della Tabina presso Pinzano dove sbocca nella pianura, con l'estensione di 80 chilometri.

Il rapidissimo fiume che la bagna le cagiona nelle sue piene di ben gravi danni: uscito dalla gola di Tabina, esso devasta la pianura per lo spazio di 40 chilometri fra S. Daniele e Latisana, dove occupa un letto di oltre 2000 metri di larghezza: il ponte in legno della Delizia che lo attraversa fra Valvasone e Codroipo ne ha 1080 di lunghezza.

Sono tre le vallette del fianco destro che meritano di essere accennate.

La prima è quella in cui si trova il lago di Cavazzo, e nella quale versano le acque dei torrenti Pallar e Leale, che si scaricano

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il Tagliamento (Tilavemptus) *che corre in questa valle prende origine presso il passo di monte Mauria.*	*Il corso di questo fiume è di* 170 *chilometri, e sbocca nell'Adriatico al porto del Tagliamento, ad ostro ponente delle lagune di Marano.* *I principali suoi affluenti sono, a destra i torrenti Arzino ed il Cosa; a sinistra il Lumiei, il Degano, il But ed il Fella.*	Dall'origine sino a Venzone segue il Tagliamento la direzione di levante, piega ad ostro ponente sino al ponte della Delizia, indi ad ostro levante sino alla foce. Esso trascina grossi legnami da Tolmezzo a Latisana; ivi comincia a diventar navigabile con piccole barche, e continua in tal modo sino alla foce. La pianura sulla riva destra del Tagliamento verso Spilimbergo, e quella della riva sinistra verso Udine hanno da 130 a 138 metri di elevazione sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	nel Tagliamento col nome di Melo, rimpetto al piano detto Campo d'Osoppo. La seconda è la valletta dell'Arzino, che principia al colle di val Chiampon verso Socchieve, e termina superiormente alla gola di Tabina. Essa ha 22 chilometri di estensione. La terza è quella in cui corre il torrente Cosa, la quale principia al monte Rossa, e termina nel piano al villaggio di Lestans. Questo torrente segue di poi un letto assai profondo, passa a ponente di Spilimbergo e sbocca nel fiume al piccolo villaggio di Gradisca. Il fianco sinistro è solcato dalle seguenti notevoli vallette. Quella di Ampezzo, che principia al passo detto Prato dell'Orso, ed ha termine a Socchieve: essa è bagnata dal torrente Lumiei. Quella chiamata Canale di Gorto, o di Rigolato, nella quale scorre il Degano: essa ha capo nel giogo principale al monte Crestaverde, s' indirizza ad ostro levante, ed ha fine al villaggio di Villa, con l'estensione di 33 chilometri. Verso la metà della sua lunghezza si apre a destra la valletta che ha nome Canale di S. Canziano, o di Prato, la quale confina colla Piave pel varco di Lavardet. Successivamente s'incontra la valle di S. Pietro, o di Paluzza, che comincia alle falde del monte Croce, e volgendo ad ostro sbocca a Tolmezzo. La sua estensione è di 30 chilometri ed è bagnata dall'impetuoso torrente But. A sinistra della suddetta valle trovasi la valletta di Paularo, detta Canale d'Incarojo, irrigata dal Chiarso, valletta che prende origine al monte Germula, e termina presso il rinomatissimo ed ora umile villaggio di Zuglio (*Julium Carnicum*).

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	Indi la valletta del Fella principia al colle di Saifnitz, si dirige a ponente sino a Pontebba, volge ad ostro sino alla Chiusa Veneta (*Julia Castra*), poi ad ostro ponente sino al suo termine presso il borgo di Venzone, dopo aver corso lo spazio di 48 chilometri. La parte inferiore, da Pontebba allo sbocco, appellasi valle del Ferro. Il rapido torrente dal quale è irrigata, alimentato alla sua origine dalle nevi perpetue del giogo Montasio, è successivamente ingrossato dalle acque del Malborghetto, della Pontebba, dell'Aupa, del Dogna, del Raccolana e del Resia. La selvaggia valletta in cui corre la Pontebba comincia al passo di Maldatschen verso il Canale d'Incarojo, e sbocca in quella del Fella al villaggio di Pontebba. La valletta di Moggio, bagnata dal torrente Aupa, che ha principio allo stretto di questo nome, e termina inferiormente al villaggio di Resiutta. Essa è molto angusta. La valletta che suole chiamarsi Canale di Dogna, e per entro la quale volge le sue acque l'impetuoso torrente dello stesso nome. Questa valletta è assai dirupata, ed ha cominciamento al passo di Wolfsbach alle sorgenti del Fella, e fine dirimpetto al borgo di Dogna. La selvosa valletta, comunemente appellata Canale di Raccolana, nome che assume pure il torrente che la bagna, la quale piglia origine al colle assai profondo per mezzo di cui si comunica col villaggio di Raibl verso Tarvis, e sbocca in quella del Fella al borgo di Raccolana inferiormente alla stretta gola della Chiusa. La valletta assai amena che porta il nome di Canale della Resia, nella quale corre il torrente del nome medesimo. Essa principia

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	al monte Guarda, e finisce al villaggio di Resiutta. La massa gelata dei monti Canin e Cermala s'innalza fra il capo di queste due ultime vallette. Sboccano ancora nella valle del Tagliamento, la valletta della Venzonazza, che ha capo al passo della Forcella de' Musi verso il torrente Torre, e fine a Venzone; e quella del Ledra, che viene dai colli sopra Gemona, costeggia la pianura d'Osoppo, ed il laberinto de' poggi di Buja e di S. Daniele, e termina al luogo della Fornace. Una sola grande strada scorre la valle del Tagliamento, cioè quella che si diparte dalla via postale d' Udine a sinistra del fiume presso il grandioso ponte della Delizia, s'introduce nella valle per S. Daniele, e continua per Osoppo e Venzone; entrando ivi nelle gole del Fella, giunge per la Chiusa, Pontebba e Malborghetto, sul giogo delle Alpi, là dove giace il villaggio di Saifnitz, poc'oltre il quale e sul dorso medesimo de' monti incontra il villaggio di Tarvis, ed indi discende verso la valle della Drava. A Tarvis inferiore mette capo la grande strada che corre nella valle dell'Isonzo: ivi trovasi eziandio la partizione delle due vie maestre che guidano, l' una per le sorgenti della Sava a Lubiana (Laibach) e l'altra ora indicata a Villach sulla Drava. Il borgo di Venzone è tuttavia cinto da forte muraglia; Osoppo conserva l'antico suo castello, coll'aggiunta di fortificazioni elevate al piede della rocca, le quali battono efficacemente la pianura che lo circonda, e le due grandi strade che gli stanno di fronte.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano in*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	Superiormente ad Osoppo si unisce all'anzidetta grande via quella dalla fortezza di Palmanova, che per Udine conduce nella valle del Tagliamento. Le piccole strade carreggiabili che da questa valle mettono nelle laterali sono; 1° Quella che corre lungo la valletta di S. Pietro, passa a Zuglio e Paluzza, traversa le Alpi pel colle di monte Croce, e discende a Mauthen sul Gail, dove raggiunge la via che guida sulla Drava. 2° Quella che camminando parallelamente alla catena principale dal borgo di Paularo nel Canale d'Incarojo, valica il colle di Ligossullo, e discende a Paluzza; sale indi il colle di Ravascletto, e calando a Comeglians nel Canale di Gorto, conduce per Rigolato ed il colle di Cima alle sorgenti della Piave. 3° Infine quella che si distacca dalla via maestra presso Venzone, risale il corso del Tagliamento, e per Tolmezzo, Villa e Socchieve riesce ad Ampezzo. Ivi per evitare la lunga stretta di Lunici si valica un contrafforte pel passo di Pignarossa, si didiscende nella Chiusa di S. Lorenzo, e pei villaggi de' Forni Sotto e Sopra, e pel colle di Mauria si entra nella valle della Piave. La valle del Tagliamento è abbondante di legname e di animali di diverse specie. Le produzioni del suolo sono generalmente più che bastevoli pel consumo della popolazione. L'aria vi è leggiera e salubre. La maggior parte del paese alle falde de' monti è ameno, delizioso e fertile, massime ne'dintorni di Colloredo e di S. Daniele. Vi

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI CARNICHE	abbondano le frutta ed il grano, nondimeno il vino e la seta formano la maggiore delle sue rendite.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
FIUME STELLA (Tilavemptus minor) *Questo fiume, che non prende origine in nessuna valle, è formato da una quantità di copiose sorgenti nei dintorni del villaggio di Bertiolo, a levante di Codroipo.*	*Corre lo spazio di 42 chilometri, passa a ponente di Palazzolo, s'inoltra a traverso delle paludi di Marano, e mette foce nel mare al porto di Lignano.* *I principali suoi influenti sono;* *A destra, il Taglio che sgorga presso Codroipo dalle fonti d'Acqua Agra, e dopo aver ricevuto il torrente Corno, che nasce a ponente dei poggi di Colloredo, discende verso il borgo di S. Daniele, dove entrando nella pianura va a sboccare inferiormente a Codroipo. Il corso riunito di questo torrente e del Taglio è di 52 chilometri.* *A sinistra, versano le acque loro nello Stella il Torsa, che scaturisce da molte sorgenti nelle vicinanze di Flumignano; ed il Cormor che principia*	Dalla sua scaturigine sino alla palude di Marano lo Stella segue la direzione di ostro, indi quella di ostro levante sino alla foce. Esso è navigabile da Palazzolo al mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	**VALLE DELL' ISONZO** (*primaria*). Il capo della valle dell'Isonzo assume il nome di Trenta, e si appoggia alle Alpi Giulie fra i monti Mangert e Terglou, opposti alle sorgenti della Sava. Le masse gelate del monte Urata fanno notabilmente piegare verso ponente la parte superiore di questa valle, che viene risospinta a levante dai monti Maggiore e Colaurat, ed indi rivolta di bel nuovo a ponente dal monte Santo, poc' oltre il quale sbocca nella pianura di Gradisca con 90 chilometri di estensione. Sempre ristretta fra ripidi e boschivi fianchi, la suddetta valle non presenta qualche breve tratto di terreno piano fuorchè nei dintorni di Flitsch, di Caporetto e di Tolmino, e per lo contrario viene rinchiusa da cupe gole nei luoghi di Salcano appiè del monte Santo, di Ternova superiormente a Caporetto, ed alla Chiusa di Preth. Lo spazio di paese per altro che giace fra Gorizia e Gradisca contiene un fertile piano di 5 in 6 chilometri di larghezza. Il solo impetuoso torrente Torre entra nell' Isonzo pella sponda

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
	nei poggi di Buja, passa a levante di Colloredo, e pervenuto al borgo di Muzzana, ed ivi preso il nome di Muzzanella, si perde nel fiume anzidetto entro le paludi. La sua estensione è di 65 chilometri.	
La scaturigine dell'Isonzo (Sontius) *trovasi presso il passo di Caniza nella valle di Trenta.*	*Questo fiume corre 130 chilometri, entra nel mare Adriatico col nome di Sdobba poco distante ad ostro levante dei ruderi di Aquileja, ed al luogo chiamato Punta Sdobba.* *Viene ingrossato alla destra sponda dal rivo di Coritenza e dal torrente Torre, e per la riva sinistra dall' Idria e dal Wippach.*	Dalle sorgenti sino allo sbocco del rivo Bianco, l'Isonzo segue la direzione di ostro ponente, volge indi ad ostro levante sino al borgo di Tolmino, da dove ritorna ad ostro ponente sino al confluente del Torre, ed in fine ad ostro levante sino alla foce. L'Isonzo è atto a trascinar legnami nelle acque abbondanti, e nelle basse si passa a guado in molti siti sino al disotto di Gorizia. Le piccole barche non lo risalgono che per lo spazio di 8 in 10 chilometri. La pianura nei dintorni di Gradisca si alza 60 metri sopra il livello del mare.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	destra. Esso nasce appiè delle roccie de' Musi, corre per una assai profonda valletta, e sbocca nella pianura al villaggio di Savorgnano; ha 25 chilometri di estensione, e si spande indi in un vasto letto arenoso, quasi sempre a secco, passa a levante di Udine e di Palmanova, e s' immette nell' Isonzo presso il villaggio di Turiaco, con un corso totale di 65 chilometri. Questo torrente viene ingrossato, per la sponda sinistra, dalle acque di altri torrenti, cioè del Cornappo, del Malina, del Natisone, e dell'Iudrio. Il primo bagna una valletta che principia al monte Maggiore, e termina presso Savorgnano. Il secondo discende dal monte Lauer, e sbocca a Pradammano a levante di Udine. Il terzo corre nell'amena e fertile valletta di Cividale, che principia con vasto capo dal monte Maggiore, là dove giace il villaggio dello stesso nome, volge a levante verso il passaggio di Starasella, poscia ad ostro sino al suo sbocco presso l'antica città di Cividale (*Forum Iulii*). Essa ha 37 chilometri di lunghezza. Il torrente Natisone che la bagna mette foce nel Torre rimpetto al villaggio di Trivignano, con un corso di 55 chilometri. Prima dello sbocco viene rinchiuso fra i ridenti colli di Buttrio a destra, e di Rosazzo a manca. Superiormente a Cividale si scarica nel Natisone il torrente Erbezzo che vi reca tutte le acque che discendono dalla pendice meridionale dei monti Colaurat. È notevole nella valletta del Natisone il luogo di S. Silvestro d'Antro presso Tarcetta, per la spaziosa grotta che ivi si trova, la quale s'interna nel monte per lo spazio di oltre un miglio.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	Il quarto, ossia il Iudrio, irriga una valletta formata dai colli di Castello del Monte e di Corada, che segue la direzione di ostro ponente, e termina nella pianura di Cormons con 30 chilometri di lunghezza. Il torrente anzidetto si spande nel piano di Villanova, riceve il torrente Corno, e mette foce nel Torre presso il villaggio di Versa. Il suo corso è di 48 chilometri. Solcano poi il fianco sinistro della valle dell' Isonzo le seguenti vallette, cioè: 1. La stretta e profonda valle bagnata dall'Idria che principia dalle alture di Voiska presso la selva di Tarnova, volge ad ostro levante sino alla città d'Idria superiore, quindi a tramontana ponente, riunisce le acque del Bazha a destra, e quelle del Tribussa a sinistra, e sbocca nell'Isonzo al villaggio di S. Lucia inferiormente a Tolmino, con un estensione di 50 chilometri. Questa valle viene abbracciata dalla vasta estensione della catena principale compresa fra il monte Vochu, il Schwarzenberg ed i colli di Loitsch e di Wippach. 2. La valletta di Chiapovano, che forma una stretta gola elevata sulla cima de' monti a tramontana della selva di Tarnova. Essa termina nel piano di Gargaro alle falde del Monte Santo, nel quale vanno eziandio a perdersi le sue acque. Verso la sua origine giace il borgo da cui prende il nome, e conta 20 chilometri di lunghezza. 3. Infine la valle del Wippach, che principia dai monti di Prœwald, ed ha fine presso Gradisca, con 46 chilometri di estensione. Il suo fianco destro è coronato dagli imponenti dirupi che sostengono ad ostro il vasto piano coperto dalla selva di Tarnova.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	La valletta del Brenizza, il cui fianco sinistro è formato dalle ripide e scogliose pendici de'monti del Karso, sbocca in quella del Wippach dirimpetto a Saxida inferiormente al borgo di Reinfenberg. Le principali vie che attraversano la valle dell'Isonzo e le sue diramazioni sono le seguenti : La grande strada che dalla fortezza di Palmanova conduce per Gradisca a Gorizia, dove s'inoltra nelle gole dell'Isonzo, e per Tolmino, Caporetto, Flitsch ed il castello della Chiusa sale sul dorso delle Alpi Giulie al colle di Predil, e discende per Raibl a Tarvis sulla via della Pontebba. Presso il borgo di Flitsch essa abbandona l'Isonzo per seguire il torrente Coritenza. Nei tempi delle pioggie e delle nevi questa strada è difficile a traghettare coi carri da Caporetto alla sommità de'monti. Le due strade di Gorizia e di Udine riunite a Cividale in una sola, la quale corre nella valletta del Natisone, e valicando il comodissimo passo di Starasella cala a Caporetto sull'Isonzo, luogo questo che presenta una favorevole posizione militare. Al villaggio di Romans presso Gradisca si distacca la grande strada che per Monfalcone e le alture del Karso mette a Trieste. Infine la strada, che partendo da Gorizia scorre la valle del Wippach, passa a Cernitza al borgo di Wippach, ed entra al colle di Prœwald nella grande strada che da Trieste per Adelsberg e Planina conduce a Laibach. Presso del borgo anzidetto si diparte un tronco di strada pure carreggiabile che attraversa la selva di Birnbaumer, e raggiunge la strada di Trieste presso il villaggio di Loitsch. Questa via assai più

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	breve per arrivare alla città di Laibach, partendo da Gorizia, appellasi ancora oggidì la strada romana. Superato il rapido monte che sovrasta a tramontana il borgo di Wippach per quest'ultima strada, ivi si diparte un altro tronco che conduce alla città d'Idria superiore, e di là valicando la giogaia pel colle di Sayrach conduce sulla Sava verso Krainburg, dopo d'aver percorsa la valletta del Zayer. I monti del Karso compresi fra l'Adriatico ed il Wippach sono rinomati per la singolarissima loro struttura, il bel clima, l'ottimo vino, e le famose loro grotte. Essi presentano un vasto piano cosparso di molti villaggi, ed elevato sul livello del mare da 400 in 500 metri. La valle del Wippach va nondimeno soggetta alle bufere del violentissimo vento di tramontana levante chiamato *bora*, il quale è cagione della così decisa differenza che passa fra il clima d'Italia e quello dell'Illiria. Esso spingesi nella valle per la gola di Prœwald rendendone difficilissimo il passo e non di rado anche impossibile, come ne fan fede i cattivi tempi che provarono varii corpi di truppe negli anni 1810–13–14 e 1815. Il bora si scatena colla maggior violenza quando le nuvole incoronano le vette settentrionali della valle, cioè il Nanosberg, perchè in tal modo si stabilisce la massima differenza di temperatura tra la valle e le montagne. Nella singolare struttura del paése vuolsi osservare: 1° La profonda conca del Recca che conta 40 chilometri di lunghezza, chiusa per ogni dove da elevate chine, ed in cui il rivo che la bagna si perde nel piccolo lago di S. Canziano. 2° La conca del Poik, nella quale esistono i piccoli stagni d

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	Paltsch e di Pettelino, che sembrano comunicare fra loro per vie sotterranee. Essi non si riempiono d'acqua che dopo lunghe pioggie, la quale scorrendo allora da più luoghi forma il rivo Poik, che non lungi da Adelsberg s'addentra nella grotta di questo nome, e dopo un corso sotterraneo di due ore ricomparisce nella conca di Planina. Ivi fatto un tortuosissimo giro di 17 chilometri si perde di bel nuovo fra gli scogli. 3° Infine la conca di Laas o Pudop circondata da alti dirupi, ed in cui scorre il rivo Oberch che credesi provenire dalle acque che sfuggono dalla conca di Zirknitz, ed ivi si mostrano di bel nuovo dopo aver traversato sotterra un istmo di due chilometri di larghezza. Percorsi quindi otto chilometri si addentrano un'altra volta nelle roccie per due differenti bocche, restandone incognita l'ulteriore scaturigine. Sembra per altro potersi conghietturare, che poco oltre il villaggio di Presid alimentino le sorgenti del Kulpa. Il paese che abbraccia la valle dell'Isonzo è in generale molto boschivo. La selva imperiale di Tarnova ha essa sola 60 chilometri di perimetro. Alle falde de' monti poi è fertilissimo in tutte le produzioni dell'Italia meridionale. I dintorni di Gorizia, di Gradisca e di Cividale sono particolarmente da notarsi per fertilità e delizioso aspetto. La città di Gorizia è difesa da un antico castello situato sopra un'eminenza; Gradisca è cinta di muro con fosso, e difesa da un vecchio castello. Per entro Cividale si passa il Natisone sopra un antico ma ardito e magnifico ponte di pietra. La valle dell'Isonzo è ancora ricca di molte miniere di ferro, di

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	rame, di antimonio, e principalmente di mercurio presso Idria, come si può vedere nel capitolo 6°. VALLE DEL TIMAVO (*secondaria*). I monti del Karso vengono solcati verso la loro estremità occidentale da una angusta valletta, che si protende dal golfo di Monfalcone sino al Wippach, in cui sbocca presso il borgo di Gabria. Sul pendio settentrionale è percorsa da un piccolo ruscello; dal lato opposto, cioè verso il mare, è bagnata dal Timavo, e contiene il lago di Doberdo, e le rovine dell'antico castello di questo nome. La parte irrigata dal Timavo conta quattro chilometri di lunghezza, ed otto l'altra parte. Una strada atta alle vetture si diparte da quella di Trieste al villaggio di S. Giovanni presso Duino, e corre questa valletta indirizzandosi a Gorizia. VALLE DEL DRAGOGNA (*secondaria*). Questa breve valle, che solca la pendice occidentale della penisola d'Istria, principia ai colli Galantici, e termina presso la rada di Pirano ad ostro della baja di Trieste con 24 chilometri di estensione. Il fiumicello che la percorre, dopo di aver ricevuto le acque del torrente Pignovaz, lambisce le falde delle alture di Castelvenere,

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il Timavo (Timavus) *sgorga dal lago della Pietra Rossa, posto a levante di Monfalcone appiè delle roccie di Doberdo.*	*Il lago da cui nasce questo fiume viene alimentato da molte copiose sorgenti che scaturiscono dalla roccia con fortissimo rumore.* *Egli è probabile che le acque stesse del lago Doberdo, che giace superiormente a quella roccia, versino nel Timavo per mezzo di sotterranei meati. Esso mette foce nel mare al villaggio di San Giovanni con cinque chilometri di corso.*	Questo breve fiume segue la direzione di ostro levante, ed è intieramente navigabile. Presso la sua foce si trovano sulla sponda sinistra una quantità di saline, e poco distante dalla riva destra gli antichi bagni di Monfalcone.
Il Dragogna nasce appiè de' colli Galantici inferiormente al borgo di Couvedo.	*Il corso di questo fiumicello è di 26 chilometri, e sbocca nella rada di Pirano ad ostro levante della città di questo nome.*	Il Dragogna segue dalla sua origine sin presso al luogo di Castelvenere la direzione di ostro ponente, e indi quella di tramontana ponente sino alla foce.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	re, ed alimenta, prima di metter foce nel mare, le saline di Sizziole, nelle quali entra pur anche il torrente Grivino. La grande strada di Trieste trascorre le spiaggie di Muggia e di Capo d'Istria, e valicato il promontorio di monte Maglio attraversa questa valle a Castelvenere per condurre a Buje e verso quella del Quieto. Una seconda grande strada che viene dalla città di Capo d'Istria segue le alture che cingono la sommità di questa valle, e si divide al luogo di Galantici in due rami che tendono l'uno verso la valle del Quieto, e l'altro a Pola all'estremità meridionale della penisola. **VALLE DEL QUIETO** (*secondaria*). Questa valle principia appiè delle alture di S. Silvestro ad ostro della città di Pinguente, e finisce verso l'Adriatico al Porto Quieto. Molto ristretta dall' origine sino ai bagni di Sovignaco si apre indi e presenta un piano quasi uniforme di 1500 metri di larghezza, che si estende sino al termine della valle fiancheggiato da ripidi declivi. Nell'intervallo esistente fra i bagni anzidetti e la città di Montona sbocca a sinistra la valletta di Zumasco, bagnata dal Bottonega, che conta 18 chilometri di estensione. La rinomata selva di Montona copre per lungo spazio sia il fondo della valle del Quieto, sia quello del ramo di Zumasco. Essa somministra molto bellissimo legname per le costruzioni navali. Tre grandi strade intersecano la valle del Quieto: la prima verso

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Il fiume Quieto che bagna questa valle scaturisce presso il borgo di Colma verso il centro della Penisola.	*Il corso del Quieto è di 48 chilometri, e mette foce nel Porto Quieto presso Cittanuova.* *Il principale suo influente è il Bottonega.*	Dall'origine sino a Pinguente segue la direzione di tramontana ponente, quindi sino al confluente del Bottonega quella di ostro ponente, indi quella di ponente sino alla foce, dove il mare s'insinua entro terra per lo spazio di cinque chilometri, formando così un seno profondo, ed un ricovero sicuro ai navigli. La fontana di Benazza presso la spiaggia è notevole per la bontà ed abbondanza delle sue acque.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	il suo capo passa a Pinguente e conduce a Pola: la seconda discende pel castello di Portole, attraversa il bosco, sale a Montona, e guida a Pisino dove si riunisce colla precedente: la terza, che procede da Capo d'Istria, passa a Buje, traversa la gola del Quieto, e sale a Visinada per volgere alla città di Parenzo. Questa valle gode di un clima caldo sì, ma sano come in generale tutta la penisola Istriana. Vi si raccolgono dei grani, dei vini squisiti, eccellenti olii d'olivo e frutta. Vi si estrae dell'alume, del vitriolo, e delle pietre da macina.
	VALLE DEL LEME (*secondaria*).
	Questa valle principia appiè dei colli di Borutto, ed alquanto spaziosa si estende sino a Pisino, dove si ristringe in una profonda cavità di circa 1000 metri di larghezza, che a foggia di canale solca la penisola e sbocca nell'Adriatico, fra le città di Orsera e di Rovigno con 42 chilometri di lunghezza. Il mare s'insinua in siffatto canale per lo spazio di nove chilometri fra monti di mezzana elevazione, boscosi, e presso alla marina così scoscesi e dirupati che appena lasciano luogo ad una stretta e difficile via. I piccoli navigli vi entrano, quando non spira vento gagliardo, per caricarvi legna di cui il paese è abbondante. La valletta di Leme è divisa in quattro differenti bacini; nel superiore corre il rivo Foiba che si perde nei contorni di Pisino; viene quindi bagnata da un rivo che nasce dalle alture di Cipri, fa girare molti molini ed altri edifizi e, dopo un corso di sei chilometri, si perde nei dintorni di Antignana; risorge poco stante

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
Le acque che corrono in questa valletta principiano, come si disse, nei colli di Borutto a tramontana levante di Pisino.	*Il loro corso sino al punto in cui si confondono con quelle del mare verso San Martino di Leme è di 43 chilometri.*	Dall' origine al borgo di Pisino il Foiba segue la direzione di ostro ponente, indi il rivo che succede quella di ponente sino rimpetto al luogo di Vermo, dove si rivolge ad ostro sino a Canfanaro, ed infine a ponente sino alla foce.

QUADRO *descrittivo delle* VALLI *che dalle* ALPI *sboccano i*

DENOMINAZIONE delle ALPI	NOME E SPECIALITA' DELLE VALLI
ALPI GIULIE	col nome di Draga, e va di bel nuovo a perdersi presso il luogo di Kreutzerbregh. Il rimanente della valletta non contiene acque perenni, ed è coperta di boschi. VALLE DELL'ARSA (*secondaria*). La valle dell'Arsa solca la pendice orientale della penisola in una direzione quasi parallela al litorale del Quarnero. Essa principia appiè del monte Maggiore, volge ad ostro, e sbocca nel braccio di mare detto canale dell'Arsa, inferiormente al villaggio di Barbana, con una estensione di 40 chilometri. Questa valle contiene nel suo seno il lago Gessaro, o Cepich, e sulle alture del fianco sinistro l'antica terra d'Albona (*Alvum*), cinta di mura con forte castello. Essa è pietrosa e vi si coltivano con successo gli olivi e le vigne; vi si raccolgono pure quantità di castagne ed altre frutta. Piccole strade la trascorrono in ogni direzione; la grande via di Pisino a Fiume l'attraversa pel suo capo; e quella assai buona pei carri, che parimenti da Pisino conduce all'antico porto di Fianona, l'interseca presso del lago Cepich.

Italia, dei FIUMI *e delle* RIVIERE *che le bagnano, e loro corso.*

Origine e denominazione DEI FIUMI e delle RIVIERE	CORSO delle acque affluenti e sbocco loro	OSSERVAZIONI
*Il fiume che le dà il nome, l'*Arsia *dei Latini, esce dal piccol lago Cepich situato alle falde meridionali del monte Maggiore.*	*La parte superiore della valle è bagnata dal torrente Bogliunsiza, il quale corre 18 chilometri prima di scaricarsi nel lago di Cepich.* *Il fiume che ne esce, dopo un corso assai tortuoso di 25 chilometri, mette foce nel canale dell'Arsa a due chilometri dalla sua estremità settentrionale.*	Dalla scaturigine al lago Cepich il Bogliunsiza segue la direzione di ostro levante; l'Arsa che vi succede piega lievemente ad ostro ponente sino al villaggio di S. Martino, e ritorna indi ad ostro levante sino al suo sbocco nel canale, il quale corre a sua volta direttamente ad ostro. Questo canale è per estensione il più notevole tra quelli dell'Istria; poichè s'inoltra 17 chilometri entro terra: sua foce è larga 600 metri fra due punte selvose, e diminuisce di poco in larghezza nell'intiera sua estensione. Le navi di grandezza mediocre ascendono per questo canale sino al Traghetto, sito distante 10 chilometri dal mare, dove riesce la strada che conduce da Albona a Dignano. I piccoli navigli possono salire sino al porto Pessacco, rimpetto al quale si erge sopra un poggio il villaggio di Barbana, a cui si arriva per una viottola erta e scabrosa. Maggiore Cavaliere CASALEGNO.

DEL PO NELLE ETA' PIU' REMOTE.

Nelle antichissime età il corso del Po era assai più breve di quello che non è presentemente.

In prima spinto dalle sorgenti nell'aspro suo letto precipitava nel golfo che si estendeva lungamente nella valle circumpadana; ma col progredire de' secoli, grado grado elevatosi il fondo col limo de' corrosi monti, e costretto per lungo tratto a piegare e ripiegare la sua direzione a norma dell'ostacolo frapposto dalle tante riviere affluenti, dagli speroni delle Alpi e dell'Appennino, come altresì dalle acque salse, il fiume, diminuito l'impeto suo, vide sorgere molte isolette, e ritirarsi finalmente il mare di altrettanto quanto si protesero le terre in prima sommerse.

Nel tempo di Plinio (verso il cominciamento dell'era di Gesù Cristo) il Po aveva circa 300 miglia romane di corso, ossieno 441 chilometri, e ne conta oggi 527, paralello che presenta una differenza di 86 chilometri a vantaggio del lido: ma siffatto guadagno delle alluvioni sul mare sarebbe di poco conto, qualora non si avesse fermo motivo di cercare maggiori ampliazioni in epoche anteriori al secolo sovra indicato, e così osserveremo, che mentre viveva Strabone contemporaneo dell'autore suddetto, la città di Spina che Aristotele supponeva essere fondata 1300 anni prima in un'isola a dodici miglia dall'imboccatura del braccio destro del Po per nome Eridano, si trovava in quei giorni posta undici miglia dentro gli scanni e banchi del fiume; e tenendo per norma che tale prolungamento delle terre avrebbe presso a poco corrisposto in quel tratto di tempo ad un miglio per ogni 57 anni, si può arguire, che risalendo al cataclismo universale, dovrebbonsi ancora aggiugnere 65 chilometri ai summentovati 86; epperciò, ritenendo ferma l'ipotesi, il mare doveva in quelle prime età coprire colle sue acque alla volta di ponente oltre 102 miglia di paese in oggi abitato. Ed in prova di ciò, nel Mantovano, superiormente alle foci del Mincio, il fango marino fu trovato sotto altissimi sedimenti fluviali, e nel Cremonese inferiore, collo scavarsi un pozzo vicino al Po oltre 30 metri sotterra, si rinvennero i resti di un pesce marino, e molte conchiglie di specie diverse.

Senza enumerare i tanti fiumi limacciosi del globo, che di continuo vanno dilatando le terre contigue alle foci loro, accenneremo qui due soli esempii,

l'uno moderno e l'altro antico, e questi li trarremo da fiumi che sboccano nel Mediterraneo stesso.

Il Rodano va formando annualmente il fondamento di nuove regioni che si elevano dal mare; e già l'arenoso Crom e la fertile Comargue ne danno prova: inoltre ognuno sa che la torre costrutta nel 1737 alle bocche dello stesso fiume si trova al presente a due miglia dal lido.

L'Egitto inferiore era anticamente un seno o vasta laguna, ed il Nilo, continuando sempre a trascinare e fanghiglie e melme aggrumolate, va gettando la base di un nuovo Delta, di cui già si scorge l'abbozzamento nei bassi fondi a 50 miglia dalle coste.

L'isola del Faro, che giaceva ne' secoli andati ad una giornata di cammino da Alessandria, è oggi contigua con essa; e Damieta dove approdarono i crociati vedesi a dieci miglia entro terra; analoghi così osservansi pure varii casi allo sbocco di altri fiumi sì della Grecia sì delle Spagne.

Sei secoli prima dell'era nostra, il Po, che colle sue alluvioni aveva protesa la valle, metteva capo nel mare per sette rami, come Strabone l'insegna, cioè dall'alveo d'Eridano o di Spina, dalle foci di Caprasia, e di Sagis, dalle bocche Volana, Carbonaria e Filistina; finalmente dal porto di Brondolo, formato pure dal concorso del Tartaro e dell'Adige.

Stazioni di barche appositamente costrutte erano stabilite a Piacenza, Cremona, Ostiglia e Ravenna per trasportare le merci ed i passeggieri lungo il Po: *cursoriae*, *fugaces*, *onerariae*, *celoces* ed *holcades* venivano quelle chiamate, e la prestezza con cui si viaggiava col mezzo loro era sì grande, che in meno di due giorni, seguendo il fiume, si percorreva la distanza di 120 miglia frapposte tra la prima e l'ultima delle città sopraccennate.

A seconda delle piene provate dal Po nelle età seguenti, le foci di esso mutarono vie via la loro imboccatura nel mare, e nei passati tempi se ne contavano quindici, senza far cenno di quelle degli emissari provenienti dal Comacchio e da altri stagni lungo la costa, formati in parte dalle acque del fiume.

DEL PO NE' BASSI TEMPI, E NE' SECOLI POSTERIORI.

Nel Medio Evo il Po correva unito in un alveo solo sino a Ferrara, e prima di arrivarvi riceveva le acque del Panaro e del Reno; poche miglia più in là si divideva in due rami, il destro chiamato Primaro, ed il sinistro di Volano, corrispondenti con poca differenza al Padusa ed all'Olana di Polibio.

Allora il Po inondava ancora vastamente la spiaggia dell'Adriatico confuso

colle acque del mare, ed i siti di maggiore profondità formarono di poi le sette bocche.

Verso l'anno 1151 una particolare rivalità insorta fra comune e comune spinse gli abitatori delle campagne situate sulla destra del Po a rompere l'argine sinistro del fiume nel luogo di Ficcarolo, poche miglia sopra il confluente del Panaro, talchè sboccando impetuosamente le acque dalla rotta in un piano assai più declive, si formò un nuovo ramo nel verso di settentrione levante, chiamato il Po di Venezia, oggi della Maestra.

Il braccio antico di Ferrara continuò non ostante a ricevere nel suo letto il Panaro ed il Reno, e così si mantenne fino alla metà del secolo XVI; dopo quel tempo profondamente interrato, questo ramo rimase incapace di ricevere barche di mediocre carico, sino a che nel 1577 il Panaro essendo sboccato a Bondeno, il corso delle acque si rivolse retrogrado alla volta del luogo della Stellata, dove si aggiunse anch'esso ad ingrossare il Po di Venezia.

I tentativi impiegati per chiudere la rotta di Ficcarolo, e per mantenere un maggior corpo d'acqua nel letto antico furono vani, e lo sviamento del Reno nelle così dette valli di San Martino fu inefficace: per altra parte il Panaro si stabilì la pendenza da Bondeno alla Stellata, e di poi venne fatta presso a quella una intestatura a fine d'impedire il Panaro ed il Po di volgersi verso Ferrara; così restarono distolte per sempre le acque e dell'uno e dell'altro dagli alvei vecchi di Volano e di Primaro.

E intanto il Reno bonificando da una parte le valli di S. Martino si volse a guastare dall' altra le valli di Marara e di Poggio Lambertini. Rialzato co' suoi sedimenti il suolo di quelle, scavalcò con le sue acque le arginature, e si gettò prima sull'una e poi sull'altra di queste, sicchè estendendosi vieppiù il traboccamento, e versando successivamente in piani più rialzati, il suo fondo elevossi sino a restar più alto del suolo circostante, e moltissime campagne ne rimasero impaludate.

A tali disastri si aggiunsero le inondazioni dei torrenti inferiori: l'Idice, la Centonara, la Quaderna ed il Sillaro lasciati ampiamente vagare pel contado.

Caduta in sì miseranda condizione quella ricca parte d'Italia, i più illustri idraulici de' tempi intrapresero a portarvi sollievo; e deposto per difficoltà politiche il pensiero di restituire il Reno nel Po, discussa la cosa per anni ed anni clamorosamente, indi calmato dopo la morte di alcuni scienziati l'ardore della quistione agitata in Bologna, in Ravenna ed in Roma, nel 1765 tre periti nominati dal Pontefice sciolsero il problema, adottando in gran parte il mezzo proposto in prima dal celebre Frisi, consistente nel rivolgere le acque del Cavo Benedettino ristaurato nell'alveo di Primaro, che si arginerebbe ed allargherebbe in alcuni luoghi, a fin di ricondurvi dentro

la Savena mercè di una botte sotto il letto dell'Idice, ed inalveando successivamente il Reno fino allo sbocco nel Cavo ora accennato, e la Centonara, la Quaderna ed il Sillaro sino al Primaro.

In conseguenza di siffatte opere il Reno fu arginato, il Sillaro ristretto, regolati i torrenti inferiori colla continuazione di dicchi, e aperto lo scolo alle acque in molti luoghi delle valli; cose tutte che contribuirono prontamente a risanare le campagne che volgono all'Adriatico.

Contemporaneamente agli insigni lavori che vie via si compivano lungo la sponda destra del Po, anche sulla riva settentrionale del fiume stesso furono intraprese opere somme a riparo delle acque impetuose de' torrenti che dalle Alpi corrono al mare.

L'interramento e la insalubrità dell'aria sempre crescendo nella laguna di Venezia, il senato, sotto il cui dominio era passata la città di Padova, avviò la Brenta ed il Bacchiglione a sboccare nel porto di Brondolo, il Sile nel porto di Iesolo, oggi di Piave Vecchia, e nel porto odierno di Cortellazzo, e la Livenza nel porto di Santa Margherita.

Nell'anno 1484 fu principiato il Brentone, alveo pel quale la Brenta, dopo la diramazione del canale di Venezia, si volgeva da Dolo a sboccare nel porto di Brondolo; indi nel 1610, per isviare anche le acque di quel navile, si è aperto un altro canale quasi paralello al Brentone, che chiamasi il Taglio Novissimo, e che va egli pure a metter capo nel porto or ora accennato: questa grand'opera, ottimamente ideata, unì nella stessa foce tutte le acque della Brenta e del Bacchiglione.

L'antica controversia sulla teorica dei fiumi, che da gran tempo aveva occupato le più alte menti della penisola, riaccesasi con maggior forza verso la metà del secolo scorso, controversia per la quale i sostenitori delle opinioni diverse dovettero aver ricorso a tutti i lumi delle matematiche sublimi, fece assai progredire l'idraulica nelle loro applicazioni, ed accrebbe sommamente la gloria degli scienziati italiani che trattarono tale materia.

DELLE ISOLE ELETTRIDI

CHE SI SUPPONGONO AVERE ESISTITO VERSO L'ANNO 1300 PRIMA DELL'ERA NOSTRA.

Prestando fede al dire di Aristotile, le isole Elettridi stavano all'estremo capo del golfo conosciuto sotto il nome di Adriatico, a undici miglia circa dalla spiaggia rimpetto alle foci dell'Eridano, del Po e dell'Adige, disposte a guisa di corona; il loro suolo volcanico e bituminoso favoriva al sommo la vegetazione lussureggiante e spezialmente in magnifici alti pioppi, locchè

fece immaginare essere l'ambra (*electrum*) generata dalle piante medesime, che dava ad esse il nome di Elettridi.

Attorno di tali isolette, e vicino a quelle situate a tramontana levante incontravasi uno stagno sulfureo fetido bollente del circuito di 25 miglia romane, ossia di 37 chilometri, la quale circostanza contribuì a dar vita all'opinione degli antichi, che quegli scogli che erano molti, ed alcuni di larga estensione, fossero surti dal fondo delle acque salse, come tanti altri che esistevano nell'Arcipelago, di remota o di men tarda sollevazione dal mare.

Entro l'estrema isoletta australe giacente alle bocche dell'Eridano sorgeva una città fondata, secondo si crede, da emigrati Tessali, tredici secoli prima di G. C., e dal Pirite, chiamata *Spinus* in que' tempi, le venne il nome di Spina, trasmesso poscia da quella alla più vicina imboccatura dell'Eridano che fu nominata Spinatica.

Le rovine della vetustissima città scomparsa, forse anteriormente all'invasione dei Galli in quella parte dell'Italia, sembrano doversi rinvenire nel Comacchio.

Altre conghietture sulla esistenza e sulla posizione delle Isole Elettridi.

Ella è tradizione di scrittori antichissimi, che prima della guerra di Troia, e forse verso l'età in che i Pelasgi sbarcati alle foci dell'Eridano vi fabbricavano la di poi rinomata città di Spina, il Po con altri suoi rami, dal confluente del Mincio, corresse a tramontana levante nella direzione dell'odierna Padova, traendo seco il Tartaro, e giunto alle estreme falde dei colli in oggi chiamati Euganei, di dove pure scaturiscono abbondanti fonti caldissime, vi confondesse parte delle sue acque con quelle dell'Adige, del Frassine e del Liona, talchè, formato un gran stagno creduto in quei tempi sulfureo, ne uscisse poscia sotto forma di fiume per volgere al mare, forse da diverse bocche.

Se così era, egli è probabile che le isolette, le quali di presente si osservano nelle lagune, fossero un tempo vieppiù distanti dalla terra ferma; e che anzi i sopradetti colli Euganei, uniti ai Berici, traessero per entro alle acque verso quelle in forma di lunga penisola, e forse anche al tutto di isola. Infatti Aristotele nel descrivere che egli fa minutamente le indicate isolette, le dice disposte a filare rimpetto alle foci del Po; e fra le principali ne addita segnatamente una, che, al dire di Appolonio e di Teopompo, citato da Seymno-Chio, era la maggiore.

L'abbreviatore di Stefano di Bisanzio parla di quelle acque bollenti; e

Sozione parla e dello stagno e delle isole. Laonde il trovarsi alcune terme, e fra le principali quelle di Abano (*Apponi fontes* de' Romani) appunto nelle vicinanze sopraccennate, porge il destro di conciliare le opinioni dell'autore del *De miralibus* con quelle del chiarissimo Filiasi, il quale propende al credere che gli odierni colli Euganei, circondati un tempo da vasto lago (in cui forse immetteva pure il Bacchiglione), facessero parte delle isole Elettridi, all'esistenza delle quali, perchè negata da Strabone, molti non vogliono prestar fede.

Il Quartier Mastro Generale

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) Seguendo l'ordine della giacitura loro lungo i monti, le acque accennate trovansi così disposte.

La Scrivia, *riviera* — Il Curone, la Staffora, il Coppa, l'Aversa, il Bardonezza, il Carona, il Tidone, *torrenti* — La Trebbia, *riviera* — Il Nure, il Chiavenna, l'Arda, l'Ongina, *torrenti* — Il Taro, la Parma, *riviere* — L'Enza, *torrente* — Il Crostolo, la Secchia, il Panaro, il Reno, l'Idice, il Sillaro, il Santerno ed il Senio, *riviere*.

Non si annovera la Bormida fra quelle che scendono dall'Appennino, perchè le sue acque si gettano nel Tanaro prima di far capo nel Po.

(2) Proseguitando le vette, l'estensione dell'Appennino dalla punta dello Schiavo alle scaturigini del Marecchio sopra Rimini corrisponde a 197 miglia, pari a 486 chilometri. Perciò, siccome le Alpi hanno dalla stessa punta dello Schiavo alla cima del Bittoray 626 miglia, ossia 1541 chilometri, così il giro totale di tutte le creste che cingono l'Italia superiore somma dalle alture di Rimini al Bittoray 823 miglia, od altramente 2027 chilometri.

(3) Il Po, quantunque ghiaioso in origine, trascinando dal suolo in ultimo percorso quantità di limo, diviene torbido alle foci, ed ha una pendenza di fondo sempre minore di mano in mano che si accosta alle ultime diramazioni per al mare; talchè le estremità rigurgitano di acque salse, ed a certa distanza dal termine del suo corso il letto trovasi inclinato in verso opposto alla corrente, ed il motivo si è, che l'Adriatico entrando col suo flusso nell'alveo del fiume ne fa retrocedere le acque trattenendone il corso; epperciò durante il riflusso avanzando esse nel mare con molta veemenza, ne avviene che per un buon tratto il letto si scava a maggior profondità, e si mantiene scavato per tutta l'estensione in cui si fa sentire il flusso, mutando in tal modo la foce, come già si disse, di declive in acclive.

(4) Il Po, ed in generale quasi tutti i fiumi che sboccano nell'Adriatico presentano il fenomeno di volgere più o meno a sinistra le acque delle loro foci; fenomeno da attribuirsi alla combinazione del corso di ciascun di essi col moto litorale e radente del mare.

Le acque dell'Oceano entrando costantemente nella conca del Mediterraneo dalla parte di ostro dello stretto di Gibilterra per passar quindi nell'Adriatico, seguendo la sponda orientale del golfo, dopo di aver compiuta

tutta la circonferenza dei due mari, ritornano nell'Oceano atlantico girando attorno alle coste di Spagna.

Sino dal secolo XVI questo movimento era provato dalla diversità del tempo, che in parità di venti e di altre circostanze impiegavasi nell'andare e ritornare, seguendo la direzione favorevole od opposta dal moto de'galleggianti, ma di poi si è riconosciuto essere la correntìa di una parte dell'Adriatico, cioè da Trieste ad Ancona, di tre o quattro miglia per ogni 24 ore; epperò sapendosi che comunemente nelle acque magre la rapidità de'fiumi dell'Italia superiore è di circa due o tre miglia per ora, la proporzione delle due velocità può stare come 1 : 16 od 1 : 18.

Conviene tuttavia ritenere che la direzione della corrente litorale è sottoposta in molti siti a non poche anomalie prodotte da diverse cause, come dalle isole, dai banchi, dai venti gagliardi, e dalle sorgenti sotto marine.

La corrente si allontana più o meno dai lidi secondo la loro direzione e forma; ella è pressochè insensibile a poche miglia dai capi, e dinanzi la curvatura dei seni; nondimeno le acque non sono in perfetta quiete ne' casi ordinari se non oltre sette o otto miglia dalle spiagge.

L'estate è la stagione dell'anno in cui la corrente suol essere minore; lungo le coste della Puglia essa è al solito molto più grande che altrove, e questa celerità si attribuisce a diverse cagioni, una per esempio al non trovarsi la medesima quivi ritardata da fiumi e torrenti come le avviene all'occidente di Ancona.

Combinando pertanto il moto litorale del mare con quello del Po alla sua foce, è manifesto che le acque debbono prendere una direzione media e volgere a diritta: in questa maniera, sviando il fiume e la correntìa dal corso di prima, e la direzione composta accostandosi maggiormente a quella del Po che a quella della correntìa, perchè la velocità di questa è 16 o 18 volte minore di quella del fiume, il tratto di mare più a destra limitato dalla spiaggia, e dalla linea secondo cui è diretto, il corso composto di tutte le acque resterà quasi privo del moto della correntìa; cosicchè comincieranno a deporsi copiosamente a destra, lungo del lido le materie natanti nelle acque dolci mescolate insieme colle salse per formare alluvioni, scanni o banchi, che andranno poco a poco crescendo. Il fiume, trovando sempre maggiori impedimenti da quella parte, si volgerà a poco a poco dove avrà il corso più libero per giungere finalmente a stabilirsi tutto al contrario della direzione presa da principio, cioè tenendosi di preferenza sulla sinistra della foce.

Nel Mediterraneo il flusso e riflusso essendo meno attivi che nell'Adriatico, il moto litorale riesce più notevole, e le deposizioni ora accennate rimangono lungamente sulla parte diritta della foce senza che punto se ne vedano alla sinistra.

(5) Un terzo fenomeno notevolissimo, conosciuto sotto il nome di ventre, accade alcune volte negli straordinari gonfiamenti del Po e di altri fiumi d'Italia. E questo è una piena locale repentina ed eccessiva che ha luogo più particolarmente lungo la parte dell'alveo, il cui fondo si cambia subitamente da un piano ripido in un piano orizzontale. Siffatto traboccare mas-

simo delle acque, che diventa talora spaventoso, forma una stranissima protuberanza incurvata a guisa d'arco o di segmento di sfera: con questo tuttavia che la parte ascendente è più erta e breve della discendente, e ciò in ragione della pendenza del suolo e della quantità delle acque che dall'alto tendono a precipitare nel piano inferiore.

Nella piena occorsa al Po in novembre 1719 quattro furono i ventri che ebbero luogo nel letto del fiume, ed il maggiore fu quello compreso tra il Crostolo e la città d'Ostiglia pel tratto di circa 80 chilometri; il colmo dell'arco salito a 12 piedi si trovò a fronte del borgo di S. Benedetto che si vidde sommerso.

Ella è cosa osservata che le rotte de' fiumi succedono più frequenti nella parte ov'è maggiore l'elevazione della superficie curva; perchè in quel punto il ventre non può essere contenuto dagli argini manofatti.

L'indicato fenomeno ripetutosi nel 1721 e 1774 sull'Adige, secondo fiume d'Italia, ebbe nel primo caso un ventre di cinque piedi a Legnago, uno superiormente a Castagnaro di otto, e finalmente un terzo di 12 piedi sopra l'altezza comune della piena a Borgoforte.

Le sperienze praticate di poi con canali artefatti hanno confermato che il ventre proviene costantemente da un improvviso ritardo di velocità nel corso de' fiumi quando si trovano soverchiamente ingrossati, e che nella stessa piena codesto fenomeno può manifestarsi contemporaneamente in diversi modi e sopra varii punti dell'alveo entro cui avviene il traboccamento.

(6) Il Po aveva nei tempi antichi escrescenze più rade e più regolari di quelle che avvengono dopo che si denudarono le balze selvose delle Alpi e degli Appennini, e tanto per straordinaria cosa erano considerate le allagazioni padane ai tempi della repubblica romana, che se taluna per avventura ne accadeva era tosto notificata al collegio degli Auguri, siccome portento da espiarsi.

(7) Nella sua storia delle Gallie, Don Giacomo Martino ci ricorda essere tre gli Eridani conosciuti negli antichissimi tempi.

Il primo, ruscelletto da poco, giaceva nella Grecia e sboccava in un fiumicello inferiormente alla città di Atene.

Il secondo prestava il nome alla Vistola de' giorni nostri, e tale cambiamento si crede essere stato opera dei Greci o dei Romani.

Il terzo infine, più celebre di tutti, l'Eridano d'Italia, conosciuto dai moderni col predicato di Po.

(8) Fino al dì d'oggi non si è potuto regolarmente determinare lo stato delle maree lungo le bocche del Po; nondimeno si è osservato che nel tempo de' novilunii e plenilunii, la maggiore fra le maree ha luogo tra le nove del mattino ed il mezzogiorno; onde si può stabilire a un di presso che essa succede verso le ore dieci e mezzo antimeridiane.

La differenza fra la bassa ed alta marea nei novilunii e plenilunii varia da sei a dieci decimetri secondo le stagioni dell'anno, ed ha il massimo suo elevamento al solstizio d'inverno, nel quale se le burrasche prodotte dai venti australi concorrono eziandio a sostenere le acque, la marea ascende qualche volta fino a circa due metri.

L'alzamento continuo del livello dell'Adriatico, incerto da prima, venne stabilito da Eustachio Manfredi colle osservazioni che ne fece a Ravenna. Il Zendrini lo confermò con altre eseguite a Venezia, e finalmente il Sabattini credette provare che il pelo ordinario de' flutti fra Ravenna e Trieste sarebbesi elevato in un secolo di tempo di circa 15 centimetri.

Di questo fenomeno, comune ad una parte degli altri mari, ignoransi le cause efficienti, ma nello stesso modo che più non si nega essere stati nei vecchi tempi maggiormente estesi il Baltico, il Caspio e l'Eusino, e che i motivi di siffatte diminuzioni d'acque riescono per noi ignoti, così, benchè la scienza non sia ancora pervenuta a svolgere il misterioso arcano di queste anomalie, non si dovranno perciò contendere i fatti che i soli sensi bastano a provare.

Alla stranezza narrata se ne può aggiungere un'altra anche relativa al lido contiguo a Venezia, e questa è l'apparire che fanno in certi anni illusioni catottriche che si osservano da quella città verso il settentrione nei giorni più caldi e placidi dell'estate; circa le ore tre prima del tramonto del sole scorgonsi dalla laguna nella direzione di Torcello visioni ottiche meno grandiose, ma somiglianti a quelle tanto celebrate dello stretto di Messina, appellate *fata Morgana.*

Guardando dal mare la terra ferma, la superficie piana delle acque salse appare fattasi convessa, ed offre la rappresentanza del lido e delle vicine isolette magicamente espressa a qualche elevazione dell'orizzonte, dipingendo coi più vivaci colori in quel quadro, case, alberi, siepi, e perfino le cose animate che muovono lungo le spiaggie.

Pochi furono fin qui coloro che parlarono di questo fenomeno, somigliante al *mirage* d'Egitto, il quale muta alcune volte d'aspetto nella medesima giornata a seconda delle circostanze atmosferiche che lo hanno prodotto; e siffatto silenzio si può attribuire al motivo che le accennate illusioni sono, e furono anche ne' passati tempi rarissime, epperciò non mai considerate abbastanza da poterne fare ragguagliata menzione.

Le acque del Mediterraneo e dell'Adriatico non presentano mai l'imponente spettacolo delle convessità elevate e de' concavi altrettanto profondi che si osservano alcune volte ne' mari di vasta estensione; nè, salvo ben di rado e sempre in maniera poco sensibile, vi si opera il meraviglioso fenomeno fosforico che accade negli ora detti gran mari, il quale, da taluno creduto effetto di elettricismo, presenta a pelo dell'acqua la sorprendente apparenza di una immensa superficie infuocata che muove colle onde.

(9) Sul declive del monte Picheriano, quasi a mezza strada da Torino a Susa rimangono tuttavia all'altezza di 948 metri circa dal livello del mare un tempio e gli avanzi grandiosi di un convento appellati la sacra di S. Michele della Chiusa. Narrano le cronache de' vecchi secoli che poco prima dell'anno 985 un solitario per nome Giovanni Vincenzo di Ravenna, già, al dire di taluno, vescovo di quella diocesi o di qualche chiesa suffraganea delle Ravennate, siasi recato in quel sito per amor di vita penitente, e vi abbia fabbricato di sue mani una cappelletta dedicata allo stesso S. Michele, cappelletta che salì tosto in fama miracolosa.

Frattanto ripatriava d'Italia in Francia verso l'anno 999 Ugo di Montboisier, ricco alvernese, antenato del romito Pietro, così celebre nella storia delle crociate, e vi tornava con Isengarda sua moglie dalla città di Roma, ove qual pellegrino avea promesso a papa Silvestro II di fondare un cenobio a sconto de' suoi peccati, e confortato, per quanto credesi, a Susa da persona devota di compire il voto prima di valicare le Alpi a fin di promuovere l'esercizio delle virtù cristiane fra que' montanari, egli trattò col marchese Ardoino V che aveva Corte nel castello di Avigliana di lì poco distante, e la scelta fatta di un primo abate nella persona di Arveo o Adverto, essendo approvata da Amizone vescovo di Torino, a quegli venne commessa da Ugo l'esecuzione del vasto progetto di elevare il convento in discorso, cosicchè in meno di un secolo l'umile romitorio di Gioanni Vincenzo si trovò convertito in uno dei più rinomati, popolosi e ricchi monasteri spettanti all'ordine di S. Benedetto.

Giova per altro qui osservare che pochi anni dopo il pio Ravennate bramoso di solitudine, di silenzio e di povertà assoluta, abbandonato il Picheriano si ritirò qual eremita sul monte Caprasio che vi stà a cospetto, e che la sola valle separa da quello.

I secoli, le turbolenze, le guerre e le mutazioni successivamente avvenute per ogni dove dall'anno 1000 fino al ricrescimento della civiltà, ridussero la sacra di S. Michele in uno stato di quasi intiero abbandono; nondimeno in oggi codesto nobile monumeuto destinato dal re Carlo Alberto a conservare le ceneri degli augusti antecessori di Vittorio Amedeo II, fondatore dei tumuli di Superga, viene abitato da una congregazione diretta dall' illustre abate Rosmini, ed i lavori, non ha guari intrapresi per ristabilirne le diroccate mura, danno motivo a credere che fra non molto per volere dello stesso re Carlo Alberto, ristauratore munificentissimo delle cose antiche de'suoi dominii, quel già sontuoso Cenobio potrà risorgere altiero e dominare sulle pianure torinesi.

Desiderandosi maggiori particolari su quell'antico edifizio, si ricorra alla pregevole memoria letta dal cavaliere Luigi Provana il 20 di aprile 1837 alla regia accademia delle scienze in Torino, vol. 2°, serie seconda.

(10) Le sode mura chiamate *Chiuse* che giacevano anticamente a circa 10 miglia da Torino nella valle di Susa, valle unita in parte al regno di Borgogna dopo le sconfitte provate dai Longobardi nelle Gallie durante l'anarchia insorta fra i duchi dopo l'assassinio di Clefo loro sovrano, credonsi costrutte un di presso nell'anno 591 dell'era cristiana per segnare il confine dei due popoli all'occasione della pace conchiusa fra Chidelberto signore dell'Austrasia e Agilulfo duca di Torino, eletto a re d'Italia in conseguenza del suo maritaggio con Teodolinda vedova di Antari morto poc'anzi in Pavia; e quelle trincee di circa 5000 metri di lungo, munite di porte e di robuste torri, vennero rispettate alcun tempo dai Franchi ritenitori della città di Susa, e padroni dei varchi conosciuti col nome di monti Genevro e Cenisio che ivi sboccano da oltre le Alpi.

Le cime del Picheriano e del Caprasio (probabilmente il Ciabergia ed il

Civrari d'oggi giorno) servivano d'appoggio ai fianchi delle mura accennate che la riviera Dora divideva quasi nel mezzo.

Un villaggio, detto tuttora della Chiusa, trovasi alla radice del Picheriano, ed il luogo di Chiavrie, quasi rimpetto a questi, giace alle falde del monte Caprasio.

Il sito delle chiuse Longobarde, memorabile per gli eventi di guerra che vi ebbero luogo, non fu sempre ben noto agli scrittori stranieri all'Italia, e molte volte venne esso confuso col passo detto le *Barricate di Susa*, il quale è ad alcune miglia in su nella valle stessa verso il villaggio di Exilles.

CAPITOLO 10°

LAGHI NEL SENO DELLA GIOGAIA O SUI FIANCHI DI ESSA.

I laghi dell'alta Italia non possono mettersi a paragone per la loro ampiezza con molti laghi di altre regioni d'Europa, i quali sono pure assai meno vasti di quelli dell'Asia e dell'America.

Non havvi nella penisola laghi nei quali le acque sature di selenite sieno di facile concrezione, come scorgesi a Nèagh in Irlanda ed a Carlsbad nella Boemia.

Nè in questi nostri d'Italia si osserva alcuno de' tanti fenomeni stranissimi che fan meraviglia in altre contrade pur d'Europa, nella Scozia (1), nella Siberia (2), e in uno, non molto lontano dall'Alpi, della Carniola (3). Le acque de' laghi d'Italia ad un certo grado di freddo gelano, si conservano sempre dolci e potabili, e sebbene per le piene si gonfino, tuttavia nel loro decrescere non mai lasciano la conca in notevole parte asciutta.

Ma come i laghi delle altre contrade d'Europa, così gli italici di maggiore ampiezza sono generalmente più lunghi che larghi; la loro lunghezza va nella direzione della riviera principale, che o vi si getta o ne esce, o altra volta vi si gettava o ne usciva; e la massima profondità loro, che in moltissimi non è grande a paragone di quella del lago di Ginevra e di altri situati nella Svizzera (4), si trova verso il mezzo del bacino, circostanza forse favorevole all'opinione dell'essere stati siffatti laghi prodotti dall'inabissarsi repentino del suolo presentemente sommerso.

Se le soprastanti ghiacciaie, le scaturigini perenni e la natura del sito non bastassero a spiegare il come siansi potute ammassare entro determinate cavità tante acque da formare un lago, si potrebbe presumere che elle furono ivi raccolte quando nei più remoti

cataclismi del globo avvennero spaventosi sconvolgimenti che mutarono l'aspetto della giogaia e delle sue dipendenze, e che da quel tempo siano costantemente filtrate da meandri sotterranei le sorgenti necessarie a mantenere siffatti serbatoi naturali nel loro stato abituale.

Se non che conviene osservare che rarissimi sono i laghi di qualche grandezza i quali vadano privi di alimento costante: e che in quasi tutti s' introducono visibilmente acque bastanti a mantenerli nei tempi ordinarii alla stessa elevazione, cosicchè nella generalità de' casi le medesime ghiacciaie che per la posizione loro nelle conche, o sulle cime delle somme vette alimentano i fiumi ed il più ragguardevole numero delle riviere che scendono ne' piani d' Italia, sono quasi sempre l'origine vicina o lontana, e qualche volta occulta, degli ammassi d'acqua di cui imprendiamo a parlare.

E qui vuolsi in fine notare, come per le recenti osservazioni di chiarissimi scienziati de' giorni nostri, ella sia cosa provata all'evidenza, che le cause da noi additate dell' impoverirsi de' fonti Alpini, epperciò de' fiumi e delle riviere, lo siano altresì in generale dello scemarsi delle acque di tutti i laghi del globo; di tale fatto da esse cause prodotte si possono citare ad esempio per le regioni lontane, i laghi di Valentia o Tacarigua nella Colombia, di Tescuco presso la città di Messico, e l'odierna palude di Laguna nell' isola di Teneriffo, altre volte conca abbondantissima di pescagione e di limpide acque.

In una tavola generale presenteremo da prima l' enumerazione dei laghi dell'alta Italia che sommano all' incirca a 440; e poscia epilogheremo col mezzo di un altra tavola le specialità relative ai più notevoli che incontransi lungo la giogaia, e sono il *Lago Maggiore*, quelli di *Lugano*, di *Como*, di *Lecco*, e d'*Iseo*, e finalmente quello di *Garda*.

Il Quartier Mastro Generale.

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
MARITTIME	Tre laghetti della Corsaglia.	*Alle tre principali sorgenti della Corsaglia, affluente del Tanaro.*	
	Quattro laghetti di Perla e Framosa.	*Alle sorgenti del rio di S. Giovanni, affluente della Vermenagna, a levante del colle di Tenda.*	
	Tre laghetti denominati di Frisson e di Pian Alberg.	*All'origine del torrente di Vallegrande, affluente della Vermenagna, a ponente del colle di Tenda.*	
	Lago del Vej del Bouch e Laus Bianc.	*Sotto al monte Clapier, alle sorgenti del rivo di Mont Colomb, affluente del Gesso.*	
	Laghi di Brochan e di Beurra.	*Alle sorgenti del rivo della valletta della Ruina, affluente del Gesso d'Entraque.*	
	Laghi di Fremamorta.	*Presso al colle dello stesso nome in capo della Valletta, alle sorgenti del Gesso.*	
	Tre laghi denominati di Valoscura e della Portetta.	*Alle sorgenti del rivo di Valasco, affluente del Gesso.*	
	Due laghi denominati l'uno Soprano e l'altro Sottano del Chiot della Sella.	*Allo scaturire del rivo della Meiris, affluente del Gesso.*	
	Laghi della Lombarda.	*Presso al colle dello stesso nome, alle sorgenti del rivo di S. Anna di Vinadio, affluente della Stura.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
MARITTIME	Quattro laghi del Vallone di Colla lunga.	*In capo della valletta dei bagni di Vinadio.*	
	Due laghi della Rossa.	*In cima della valletta di Schiataur, diramazione di quello dei bagni di Vinadio.*	
	Lago della Maddalena.	*Alla sommità della valle di Stura vicino al colle dell'Argentera.*	
	Due laghi di Roburent.	*Alla sommità della valletta dello stesso nome al di sopra dell'Argentera.*	
	Lago di Loserot.	*Presso al colle dello stesso nome tra le valli di Stura e Maira, al di sopra del ponte S. Bernardo ed Acceglio.*	
	Lago Stroppia, lago della Spagna e lago Bleu.	*Nella valle di Maira ad ostro levante del colle di Maurin.*	
	Lago di Beinette.	*Vicino e ad ostro levante di Cuneo.*	37
COZIE	Lago grande.	*Fra il monte Viso ed il Visolotto.*	
	Laghi superiore ed inferiore del Viso.	*Al di sopra del piano del Re.*	
	Tre laghi delle Sagne.	*In vicinanza del monte Viso, alle sorgenti del torrente Lenta, affluente del Po.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
COZIE	Tre laghi di Lozet.	*Alle sorgenti del rivo Frasaliet, affluente della Lenta.*	
	Due laghi di Chevalleret.	*Presso al colle dello stesso nome, alla cima della valle di Luserna, ed alle sorgenti del Pellice.*	
	Lago di Fonzet.	*All'origine del torrente Germanasca, sommità della valletta di Praly presso al colle d'Abries.*	
	I tredici laghi.	*Sul fianco destro della valletta di Praly, tra la detta valle e quella di Luserna.*	
	Lago d'Envie.	*Alle falde del monte Bracco, tra il Po ed il Pellice.*	
	Sei laghi di Bett.	*Vicino al colle dello stesso nome, alle sorgenti della Germanasca di Massello, tra le valli di Pragelas e S. Martino.*	
	Laghi d'Avigliana grande e piccolo.	*Presso Avigliana e Rivoli.*	
	Laghi della Tempesta, del Truc e dell'Aurora.	*Alla sommità della valle Etroite, diramazione di quella di Bardonnèche.*	
	Lago delle Savine.	*Non lungi dal colle Clapier, tra il rivo di Savine e quello della Clarea, affluenti dell' Arc e della Dora Riparia.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono I LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
COZIE	Laghi di Giaset.	*Sul fianco destro della valletta di Cenischia al di sopra del piano di S. Nicolao, tra il lago di Savine e quello del Monte Cenisio.*	
	Lago del Monte Cenisio.	*Sul colle di tal nome.*	
	Lago Grande, lago dell'Autaret.	*Sotto al Roccia Melone, ed alle sorgenti della Stura di Viù.*	
	Lago della Roussa.	*Ad ostro levante del passo d'Arnas, alimenta la Stura predetta.*	
	Laghi di Trelajet e di Viana.	*Tra le valli d'Ala e di Viù, al di sopra di Lemie.*	
	Tredici laghetti.	*Situati a destra ed a sinistra della valle d'Ala, alimentano la Stura d'Ala.*	
	Laghi d' Unghiasse e del Trucasso.	*Sul pendìo sinistro della valle di Gros Cavallo al di sopra di Bonzo.*	61
GRAIE	Laghi di Rousset, dell' Agnel e di Cerrù.	*Vicino ai passi di Rousset e Galisia, allo scaturire dell'Orco.*	
	Nove laghetti.	*A destra ed a sinistra della valle d'Orco.*	
	Laghi di Nuvolé e del Chemin.	*Alle sorgenti del rivo di Valsavaranche presso al colle della*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendio di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero dei LAGHI
		Grand Croix o Nuvolè, alla sommità dei monti che separano la valle dell' Orco da quella della Dora Baltea.	
	Cinque piccoli laghi.	*Sul fianco sinistro della valletta di Savaranche.*	
	Lago di S. Grat.	*Sul lato sinistro della Valgrisanche al di sopra del Chapuy, nelle vicinanze del colle du Mont.*	
G R A I E	Laghi di Bellecombe e du Glacier.	*Alla sommità della valletta di Rutort, che mette alla Thuile.*	
	Laghi di Pierre rouge e di Trava.	*Versano le loro acque pella valletta d'Arp nella Dora sotto a Morgex.*	
	Lago del piccolo S. Bernardo.	*Sul colle dello stesso nome.*	
	Lago di Combal.	*Sotto al Monte Bianco alla sommità dell'Allée Blanche.*	
	Laghi di Laye, di Ponton, di Dorcires e di Lussert.	*Sul fianco destro della valle di Dora Baltea, ed alla sommità della valletta di Cogne.*	
	Lago di Lore.	*Sul fianco destro della valle di Dora, versa le sue acque per la valletta di Lore nella Dora sotto Villefranche.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
GRAIE	Laghetto di Margheron.	*A destra della Dora, dà origine al rivo Savonay, affluente del torrente Fenis che mette foce nella Dora al di sotto del villaggio dello stesso nome.*	
	Quattro laghi.	*Alle sorgenti del torrente Cialame, il quale mette foce nella Dora a destra, al di sopra di Verrès.*	
	Lago Miserin.	*Alla sommità della valle di Champorcher, presso alla cappella della Madonna della Neve.*	
	Sei laghetti.	*Sul lato destro della valletta di Champorcher, versano le loro acque nel torrente di essa sotto al villaggio di Pont Bozet.*	
	Lago di Candia.	*Ad ostro della città d'Ivrea, tra Orco e Dora Baltea.*	44
PENNINE	Lago del gran S. Bernardo.	*Sul colle dello stesso nome.*	
	Quattro laghetti.	*Alla sommità della valletta di Ollomont diramazione della Valpellina, sulla sinistra della valle d'Aosta.*	
	Lago Luseney.	*All'origine del torrente di Saint Barthelemy, affluente della Dora, sulla sinistra.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	NUMERO DEI LAGHI
PENNINE	Lago Gollié.	*Alla sommità della Valtournanche.*	
	Gran lac, lac de l'Avent e lac de Ventine.	*Alle sorgenti del torrente Evinçon, valle di Challant.*	
	Sette laghetti.	*Essi danno origine al Grand Torrent, il quale si getta nel soprannominato Evinçon sotto a Brusson.*	
	Lago di Frudiere.	*Versa le sue acque per la valletta dello stesso nome nella valle di Challant presso di Alesa.*	
	Cinque laghetti.	*Sotto al colle d'Oropa, sul fianco sinistro della valle di Gressoney.*	
	Sei laghi d'Ivrea.	*A tramontana e nelle vicinanze di detta città.*	
	Lago di Viverone.	*Ad ostro ponente d'Ivrea, presso al villaggio di Viverone.*	
	Lago di Bertignano.	*All'estremità dei colli della Serra, al di sopra ed a tramontana del lago di Viverone.*	
	Lago di Mussone, o Mucrone.	*Al di sopra del santuario d'Oropa, dà origine al torrente Oropa, affluente del Cervo.*	
	Lago della Veggia o Vecchia.	*Alla sommità della valle d'Andorno ed alle sorgenti del Cervo.*	33

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
LEPONTINE	Cinque laghetti.	*Alla sommità della valle di Vogna, dalla quale prendono origine i rivi di Valdobbia e Macagno, affluenti della Sesia.*	
	Tre laghetti.	*In capo della valle d'Artonia.* } Fianco destro della valle di Sesia.	
	Quattro laghetti.	*Alla sommità della valle di Rassa.* } Fianco destro della valle di Sesia.	
	Due laghetti.	*Alle sorgenti del Mastalone, torrente che sbocca nella Sesia a Varallo.*	
	Lago d'Orta (*Sancti Julii*).	*Tra la valle di Sesia ed il Lago Maggiore, versa le sue acque in quest'ultimo per le valli di Strona e della Toce.*	
	Lago di Mergozzo.	*Presso al Lago Maggiore, nel quale versa le sue acque riunite a quelle della Toce.*	
	Lago Maggiore (*Verbanus*).	*Attraversato nella sua lunghezza dal fiume Ticino.*	
	Cinque laghetti.	*Allo scaturire della Toce, sommità della valle dell'Ossola.*	
	Ober-see e Lebendu-see.	*Alle sorgenti del rivo Lebenduner, che si getta nella Toce a destra presso di Wald.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero dei LAGHI
LEPONTINE	Lago di Busin.	*Versa le sue acque a destra nella Toce, presso Arivasco.*	
	Tre laghetti.	*Sul lato sinistro della valle della Toce, al di sopra di Arivasco.*	
	Laghi di Buscagna, di Codelaz, del Sangiat e di Brumey.	*Formano il torrente Devera, affluente della Toce a destra.*	
	Sei laghetti.	*Sul fianco sinistro della valle di Bugnanco, la quale si dirama a destra da quella della Toce a Domodossola.*	
	Lago Mattogno e lago gelato.	*Alle sorgenti del torrente Isorno, affluente della Toce, a sinistra.*	
	Lago di Cingina e lago d'Antrona.	*Alla sommità della valle d'Antrona, sulla destra della Toce.*	
	Laghetto d'Issola.	*Dà origine ad un ruscello che si getta nella Toce sotto a Rumianca.*	
	Lago Cavergno e lago Narret.	*Alle sorgenti del torrente Maggia, il quale sbocca nel Lago Maggiore presso a Locarno.*	
	Lago Lucendro, laghi del S. Gottardo e laghi della Sella.	*Alle sorgenti della Reuss e del Ticino presso al S. Gottardo.*	
	Lago Scuro, lago Cadagno, lago Tom, lago Rotom e lago Nare.	*Alla sommità della valletta di Piora, diramazione della val-*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
LEPONTINE		*le Leventina, ed alle sorgenti del Reno di mezzo.*	
	Lago Tramoricio.	*Sul fianco destro della valle Leventina (innaffiata dal Ticino), al di sopra di Dazio.*	
	Tre laghi.	*Sul lato sinistro della valle Leventina superiormente a Biasca.*	
	Lago di S. Bernardino o di Moesa.	*Sul colle di S. Bernardino.*	
	Lago di Varese (*lacus Cusius*)	*Vicino a Varese.*	
	Lago di Biandrone.	*Id.*	
	Lago di Monate.	*Id.*	
	Lago di Comabbio.	*Id.*	
	Lago di Lugano (*Ceresius*).	*Presso di Lugano.*	
	Lago del Piano.	*Id.*	66
RETICHE	Laghetto Mot e Lago grande.	*Alle sorgenti del rivo della valle Febbraro, il quale sbocca nel torrente Liro presso Isola.*	
	Lago grande e lago di Truzzo.	*Versano le loro acque nel Liro a destra, al di sopra di S. Giacomo.*	
	Lago di Hemet.	*All'origine del torrente Madesimo, affluente del Liro a sinistra.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero dei LAGHI
RETICHE	Lago Nero, lago del Ballone e lago d'Angeluga.	*Versano le loro acque nel Liro a Campodolcino.*	
	Lago d'Acqua fraggia.	*Alle sorgenti del ruscello dello stesso nome, il quale sbocca nella Mera al di sopra di Chiavenna.*	
	Lago di Sils.	*Alla sommità delle Alpi dal lato della Germania, alle sorgenti dell'Inn e presso quelle della Mera.*	
	Lago di Mezzola.	*Formato dalla Mera, a tramontana e presso il lago di Como, nel quale emette le sue acque unite a quelle dell'Adda.*	
	Lago di Como (*Larius*).	*A tramontana di Milano, prende il nome dalla città di Como, situata alla sua estremità inferiore.*	
	Lago di Lecco.	*Si dirama da quello di Como, bagna le mura di Lecco, ed ha per emissario il fiume Adda.*	
	Lago di Pescarenico, di Garlate e di Olginate.	*In continuazione del lago di Lecco.*	
	Lago di Montorfano, lago d'Alserio, lago Pusiano e lago d'Annone. (5)	*Alle radici dei colli tra Como e Lecco, traggono i loro nomi dai villaggi situati sulle loro sponde.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
RETICHE	Lago Pirlo, lago d'Entova, Laguzuolo e lago di Palù.	*Alle sorgenti del torrente Malenco, affluente dell'Adda sotto a Sondrio.*	
	Lago Piccolo, lago Croce, lago Nero e lago Bianco.	*Sulla sommità delle Alpi, ed alle sorgenti del Flatz e del Puschiavino, affluenti il primo dell'Inn, l'altro dell'Adda.*	
	Lago di Puschiavo.	*Nella valle dello stesso nome, irrigata dal sovranominato Puschiavino.*	
	Laghi di Malghera, di Pietrona, Nero, Laghetto, di Venere, dell'Alpesella e di Verva.	*Al principiare del torrente Roasco, il quale sbocca nell' Adda a Grossotto.*	
	Laghi di Brodeo e Schiazzera.	*Alle sorgenti del ruscello di Val Taonte, sulla destra dell'Adda, tra i sovranominati torrenti Puschiavino e Roasco.*	
	Lago Bianco.	*Uno dei fonti del torrente Frodolfo, il quale sbocca nell'Adda sotto Bormio, alla sommità della Valtellina.*	
	Lago Campaccio.	*Sul fianco destro della Valtellina sopra S. Maria Maddalena, ad ostro ponente di Bormio.*	
	Lago Brodec e lago delle Tre Mote.	*Sul lato sinistro della Valtellina al di sopra di Morignone.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono I LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	NUMERO DEI LAGHI
RETICHE	Laghi Nero, Palabione, di Lavazza, del Dosso, Venina, di Publino, dell'Inferno, di Zancone, delle Trotte e di Pescegallo.	*Sul fianco sinistro della Valtellina tra Bianzone e Morbegno.*	
	Laghi Moro, di Carisolo, di Sambuza, del Diavolo, Rotondo, de'Curiosi, Cabianca, Val de'Frati, Sardegnano, Marcio, Gemello e Colombo.	*Alla sommità della valle Brembana, ed alle sorgenti del Brembo.*	
	Laghi di Valmorta, della Maldina, Barbellino, di Cocca, Branchino, di Propponde, Corna, d'Aviasco, Nero, Sernello, Sucotto, Alto, di Mezzo e Basso.	*All'origine del Serio, sommità della valle Seriana.*	
	Laghi Nero, Silissi e d'Ercavallo.	*Alla sommità della valle Camonica, ed alle sorgenti dell'Oglio.*	
	Lago dell'Avio.	*Alle sorgenti di un ruscello dello stesso nome sul fianco sinistro, e verso la sommità della valle Camonica.*	
	Lago dei piccoli.	*In cima della valle di Corteno, la quale si dirama da quella di Camonica o dell'Oglio presso Edolo a destra.*	
	Lago Baitone.	*Sul lato manco della valle Camonica, rimpetto Edolo.*	
	Laghi di Salarno, di Massissa e d'Arno.	*Sul fianco sinistro della valle*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
		ora detta, ed alle sorgenti del torrente Poja.	
	Laghi di Polzone, di Varra, di Cornalta, di Venerocolo e di Voglia.	*Alle scaturigini del torrente Dezzo il quale sbocca nell'Oglio dirimpetto a Darfo.*	
R E T I C H E	Lago d'Iseo (*Sevinus*).	*Attraversato dall'Oglio nella sua lunghezza presso all'entrare di questa riviera nella pianura.*	
	Lago Gajano.	*A ponente e vicino all'estremità superiore dell'Iseo.*	
	Lago di Spinone.	*A ponente dell'Iseo; ha per emissario il torrente Cherio, affluente dell'Oglio.*	
	Laghi di Caf, di Chiudisem, Scuro e di Roncon.	*Alla sommità della valle percorsa del Chiese.*	
	Laghi di Lajone e di Bruffione.	*Alle sorgenti del Caffaro, affluente del Chiese.*	
	Lago d'Idro (*Eridius o Brigantinus*).	*Attraversato nella sua lunghezza dal Chiese tra i laghi di Garda e d'Iseo.*	
	Due laghi di Lambin e Lago Malga di Stenico.	*Allo scaturire della Sarca.*	
	Laghi di S. Giuliano.	*Alle sorgenti della Sarca di Genova.*	
	Laghi di Nembia, di Doblì-	*Sul fianco sinistro della valle della Sarca.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
RETICHE	no, di Cavedine e dell'Agol.		
	Lago di Tenno.	*A tramontana del lago di Garda, e presso il nascere del torrente Varrone.*	
	Lago di Garda (*Benacus*).	*Tra Riva e Peschiera, ha per affluente principale la Sarca, ed il Mincio per emissario.*	
	Lago di Ledro.	*A ponente e vicino alla estremità superiore del lago di Garda.*	
	Lago di Loppio.	*A levante del lago di Garda, e verso la sua estremità superiore.*	
	Lago di Mantova (6).	*È diviso in tre, formato coll'alzamento artificiale delle acque del Mincio, il quale sbocca nel Po a 18 chilometri distante.*	
	Laghi di Reschen, di Mezzo e di Heide.	*Alla sorgente dell'Adige.*	
	Tre laghetti.	*Sulla sinistra del Falzauer, affluente dell'Adige, a destra tra Merano e Bolzano.*	
	Kleine-see, Grosse-see, Kalterer-see.	*Presso all'Adige sulla destra al di sotto del confluente dell'Eisack.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
RETICHE	Laghi Corvo, di Trent, Ochsen, Langer, Tromul e Solom.	*Sul lato manco della val di Sole, la quale si dirama a destra da quella dell'Adige a S. Michele.*	
	Laghi di Barco, di Meledrio e di Tovel.	*Sul lato destro della sovranominata val di Sole.*	
	Laghi di Molveno e di Terlago.	*Sulla destra dell'Adige tra San Michele e Trento.*	
	Daschel-see.	*Alle sorgenti dello Schlander sulla sinistra dell'Adige.*	
	Due Schwarz-see.	*Allo scaturire del Passer, il quale sbocca nell'Adige a sinistra sotto Merano.*	
	Passeyrer-see.	*Sul Passer verso la sommità della valle dello stesso nome.*	
	Fabeser-see, Milch-see, Schwarz-see, Grien-see, Lang-see e Kaser-see.	*Sul fianco destro della valle del Passer.*	
	Brenner-see.	*Alla sommità del Brenner tra le sorgenti del Sill e dell'Eisack, affluenti dell'Inn e dell'Adige.*	
	Trüben-see, Pfurn-see e Boden-see.	*Alle sorgenti dell'Eisack, il quale sbocca nell'Adige sotto a Bolzano.*	
	Wild-see ed Eisbrucker-see.	*All'origine dei ruscelli Valser e Pfunders, affluenti della Rienz,*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero dei Laghi
RETICHE		*la quale si getta nell'Eisack a Bressanone.*	
	Wild-see, Christenstein-see, Selag-see, Kläml-see e Kofel-see.	*Alle sorgenti del torrente della valle Pretau, affluente della Rienz a Brunecken.*	
	Uebl-see, Durnholzer-see, Krazberger-see e Schwarzer-see.	*Al nascere del torrente Talfer, affluente dell'Eisack a Bolzano.*	160
CARNICHE	Antholzer-see, Lange-see, Wild-see, Toblacher-see, Durre-see e Kreiden-see.	*Alle sorgenti della Rienz, affluente dall'Eisack.*	
	Lago d'Antermoja, due Laghi di Col Bricon.	*Allo scaturire del torrente Lavis o Avisio, che sbocca nell'Adige a sinistra al di sopra di Trento.*	
	Lago della Seraja, lago delle Piazze e sei altri laghetti.	*Nella valletta bagnata dal torrente Fersina, affluente dell'Adige a manca presso Trento.*	
	Lago di Caldonazzo e lago di Levico.	*Alla sorgente della Brenta sul colle di Pergine.*	
	Lago di Fimone.	*Nei monti Berici ad ostro di Vicenza.*	
	Lago Calaita.	*Alla sommità della valletta di Lozem, le cui acque scendono nel Cismone, affluente della Brenta a sinistra.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono I LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	Numero DEI LAGHI
CARNICHE	Lago di Misurina.	*In cima della valletta di Auronzo sul colle S. Angelo, ed alla sorgente del torrente Anziei, affluente della Piave.*	
	Lago d'Alleghe.	*Presso al villaggio dello stesso nome sul torrente Cordevole, il quale mette nella Piave a destra tra Belluno e Feltre.*	
	Lago di Cavia.	*Alle sorgenti del torrente Biois, affluente del Cordevole.*	
	Lago di S. Croce o Pasino, lago Morto.	*Sui monti a sinistra della Piave, al di sopra di Belluno.*	
	Lago di Soligo.	*Presso al villaggio di Lago, all' origine del torrente Soligo, il quale mette nella Piave presso allo sbocco di questo fiume nella pianura.*	
	Lago di Meluzzo.	*Alle sorgenti del torrente Cimolina tra la Piave ed il Tagliamento.*	
	Lago di Cavazzo.	*Ad ostro del villaggio dello stesso nome nella valle del Tagliamento presso l'entrata del torrente Fella nel Tagliamento medesimo.*	

QUADRO GENERALE

dei LAGHI *che giacciono nel seno delle* ALPI, *o sul pendìo di esse.*

ALPI alle quali corrispondono i LAGHI	NOME DEI LAGHI	LORO POSIZIONE	NUMERO DEI LAGHI
CARNICHE	Lago di Ospidaletto.	*Vicino al villaggio dello stesso nome, sotto al confluente del Venzonazza nel Tagliamento.*	
	Lago di S. Daniele.	*Presso al borgo del medesimo nome, allo sbocco del Tagliamento nella pianura.*	
	Tre laghetti.	*Alle bocche del fiume ora accennato.*	
	Lago Doberdo.	*Tra il villaggio dello stesso nome e Monfalcone, sui colli a manca dell'Isonzo poco lungi da Gradisca.*	
	Lago della Pietra rossa.	*Alla sorgente del fiume Timavo.*	36
GIULIE	Lago di Cepich.	*Nell'Istria alle sorgenti dell'Arsa.*	
	Lago di Zirknitz.	*A levante di Adelsberg tra Laibach e Fiume.*	
	Laghetto di S. Canziano.	*A levante di Trieste, là dove si raccolgono le acque del torrente Recca.*	3

Maggiore Cavaliere DI COSSATO.

TAVOLA *dei* LAGHI *di maggiore estensione, che trovansi nelle* ALPI, *o che giacciono sulle falde della giogaia volte all'Italia.*

DENOMINAZIONE	Lunghezza in miglia di Piemonte	Larghezza massima in miglia di Piemonte	ELEVAZIONE sul livello del mare		MASSIMA PROFONDITA' in		Superficie in miglia quadrate di Piemonte	ELEVAZIONE delle piene sul pelo ordinario in metri PIENA		DEPRESSIONE delle Magre sotto il pelo ordinario in metri MAGRA		VENTI CHE SPIRANO REGOLARMENTE IN TEMPO SICURO			OSSERVAZIONI
			Piedi di Piem.	Metri	Piedi di Piem.	Metri		ordinaria	massima	ordinaria	massima	DENOMINAZIONE	DIREZIONE	ORA ALL'INCIRCA in cui spirano	
LAGO MAGGIORE	26.	3. 1/2	408	209, 8	1551	797	33.1/4	2, 50	3, 54 (1755)	1, 31	1, 49	Inverna Tramontana	Da ostro a tramontana Viceversa	Dalle 10 antimeridiane sin quasi notte. Dalla sera alle 10 antim.	Denominato dagli antichi *Lago Verbano*, contiene nel seno vôlto a ponente in cui sbocca la Toce tre isolette conosciute oggigiorno sotto il nome di Borromee. Riceve e tramanda le acque del Ticino. In superficie questo lago è minore di quello di Garda, e le principali riviere che l'alimentano sono la Toce, la Maggia e la Tresa; la prima vi scarica pure le acque del lago d'Orta, e l'ultima quelle del lago di Lugano: vi versa pure le sue il Bardello emissario del lago di Varese. In seguito ad esperienze fatte mentre l'atmosfera superiore al lago segnava 17 gradi Reaumuriani, la temperatura a 110 metri sotto il pelo delle sue acque trovavasi a 5°, 4. Alte montagne non sovrastando prossimamente questa vasta conca, se non che da due parti, essa è meno soggetta ad improvvise procelle di quello che lo sieno gli altri laghi che fiancheggiano le Alpi italiche.
LAGO DI LUGANO	10.1/4	1. 0	556	285, 8	309	159	8. 0	0, 75	2, 10	1, 0	1, 10	Breva Tramontana	Da ostro a tramontana Viceversa	Dalle 11 del mattino al cader del sole. Dalla caduta del sole alle 9. 1/2 del matt.	Altre volte *Lago Ceresio*, ora di Lugano, dalla città di questo nome che siede nel mezzo della sua sponda settentrionale. La Tresa è l'emissario di esso. Ai tempi di Plinio una estesa palude occupava, per quanto pare, il sito attuale del lago, che nei tempi posteriori divenne qual è, per effetto di un repentino prorompere di copiosissime acque miste a frantumi dei monti circostanti, che otturando in parte l'uscita della Tresa già esistente in allora trasmutò la faccia del luogo. Le cronache del VI secolo parlano di inondazioni, procelle, e stranissime meteore sofferte sul fine del 300 dalla Lombardia, che svelsero e seppellirono molte selve; forse devesi attribuire a quelle irruzioni terribili il cambiamento avvenuto. Le acque che entrano dal torrente Agno nel lago di Lugano non bastando per supplire all'evaporazione giornaliera della sua superficie, nè tampoco ad alimentare la Tresa, alcuni pensano che la gran vasca della quale si tratta sia nutrita per di sotto da copiose sorgenti zampillanti nel fondo della conca medesima.
LAGO DI COMO E DI LECCO	23.1/3	1. 5/6	414	212, 6	1142	587	25.2/3	1, 25	2, 50 (1810)	1, 19	1, 40	Breva Tivano	Da ostro a tramontana Viceversa	Dalle 11 antimeridiane sino al cader del sole. Dalle 3 dopo il cader del sole sino alle 10 antim.	Anticamente *Lario*. La parte superiore ed il ramo di ponente portano il nome di lago di Como; il ramo di levante il nome di Lecco. Sta nel mezzo un'isola fin dai bassi tempi detta Comacina. Il lago di Lecco ha per emissario la riviera Adda. Le acque principali che entrano nel lago di Como sono l'Adda ingrossata dalla Mera, il Varrone e la Pioverna. Il ramo detto di Como va soggetto ad escrescenze che alcune volte oltrepassano tre metri, inconveniente questo quasi sempre prodotto dal vento di tramontana, il quale accumula le acque in quella direzione che non offre loro alcun emissario. Documenti di vecchia data, e molte vestigia che si rinvengono tuttavia tendono a provare che il rinomato antico lago di Gerondio occupasse ne' secoli remoti la parte depressa del Lodigiano, stendendosi da un lato all'insù della Gera d'Adda, e dall'altro ai confini del Cremonese. Molti nomi che erano appropriati alle particolarità del sito si conservano ancora al dì d'oggi in quel tratto di paese, come veggonsi segnati altresì, seguendo in giro la conca medesima, certi avanzi di torri e di sbarchi in allora costrutti. L'origine di questa vasta quasi stagnante palude era in quei tempi la stessa da cui procede ora il lago di Lecco, cioè l'Adda, che entrando nella bassa pianura e non trovando emissario proporzionato da scaricarsi, perchè le acque ne erano trattenute da contigue elevazioni di terra, si dilatava a quell'ampiezza della quale si riconosce le tracce. Finalmente sia effetto delle corrosioni naturali, o sia dovuto, come credono alcuni, ad opere manofatte, le acque delle quali era impedito lo scolo proruppero nel Po, e l'esito dello sfogo fu talmente avventuroso da incamminare l'intiero lago nell'alveo stesso che veggiamo attraversare col nome d'Adda, il Lodigiano e parte del Cremonese, sì che quei varii territorii prima inondati e malsani divennero atti alla coltura, e si copersero di numerosa popolazione.
LAGO D'ISEO	8.3/4	2. 0	373	191, 7	580	298	10. 0	0, 55	1, 70 (1822)	0, 45	0, 88	Ora Sover	Da ostro a tramontana Viceversa	Da mezzodì al principio della notte. Dal cominciar della notte alle 10 antimeridiane.	Denominato Sebino, per quanto si congettura da *Sevinius* romano. Rinchiude un'isola chiamata Monte d'Isola, e due piccoli isolotti, detti di S. Paolo e di Loreto. È attraversato dall'Oglio, e sbocca in esso la Borlezza che viene dal Pizzo della Pressolana.
LAGO DI GARDA	22.	7. 0	135	69, 2	569	290	59.1/2	0, 45	0, 83 (1816)	0, 45	0, 76	Ora Sover	Da ostro a tramontana Viceversa	Da un'ora pomeridiana sino a mezzanotte. Dalle due ore alle 10 antimeridiane.	È il *Benacus* de' Latini. Conta varie isole, fra le quali le più notevoli sono quelle di Trimelone od Olivi presso a Cassone sulla riva verso levante, e quelle di Garda e di S. Biagio all'ingresso del golfo di Pieve Vecchia. Ha per affluente principale la Sarca, ed emette il Mincio alla volta di ostro. Questo lago è il maggiore d'Italia in superficie. Esiste per lo più verso il mezzo della conca in certe circostanze un sensibile movimento nelle sue acque, che gli abitatori chiamano *Corrivo*, attribuito alla comune generale tendenza di tutta la massa de' flutti verso Peschiera (forse *Arilica* de' Romani) e verso dove inclina notabilmente il fondo. Nell'anno 1389 i diversi laghi della giogaia vennero più o meno sconvolti dal fluido elettrico, che serpeggiando nelle cavità de' monti li metteva a soqquadro, ed il *Benacus* ne risentì gli effetti con straordinarii flussi e riflussi a ciel sereno. Simili ed altri fenomeni si rinnovarono nelle gran vasche alpine col tratto de' secoli, e fra gli stranissimi si contano quelli che provò il lago di cui si tratta nel 1786 e 1787 mentre infuriava a Rimini il terremoto. Presso alla penisola ed al luogo di Sermione verso levante scaturiscono nel fondo del lago acque solforose termali, che si manifestano alla superficie da globuli di gas idrogeno e da forte odore di zolfo. Anticamente pare che sgorgasse questa fonte all'asciutto, ma il lago avendo acquistato terreno sulla sponda vôlta verso l'oriente rimane presentemente sommersa. Catullo ha chiamato Lidio il Lago di Garda, alludendo probabilmente agli Etrusci Euganei che vi abitavano intorno, e che al dire di essi medesimi erano oriondi della Lidia.

EPILOGO.

Nelle Alpi	Marittime	Laghi	N.°	37.
»	Cozie	»	»	61.
»	Graie	»	»	44.
»	Pennine	»	»	33.
»	Lepontine	»	»	66.
»	Retiche	»	»	160.
»	Carniche.	»	»	36.
»	Giulie	»	»	3.
		Totale	N.°	440.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) In Iscozia, qualunque sia il rigore dell'inverno, il lago di Ness non gela mai, e il Loch Monar non comincia a congelarsi che in fine di febbraio.

La medesima cosa avviene ad un altro laghetto posto nel territorio di Straherrick nello stesso paese.

(2) Il lago di Schim-jœlekul nella Siberia, altre volte pieno d'acqua potabile, è divenuto salso di poi benchè lontanissimo dal mare; e la quantità di sale che se ne ritrae col fuoco è sì grande che, se vuolsi prestar fede a coloro che scrissero i primi intorno a questo fenomeno, il sale ricavato eguaglierebbe in peso circa la metà dell'acqua posta in ebullizione.

Alcuni altri laghi situati nella stessa contrada fra le riviere Irtisch e Jaïk, o Ural, sono nel medesimo caso (Gmlin, *voyage de Sibérie*).

(3) Fra le diverse anomalie che offrono i tanti laghi dell'universo, nessuna forse supera quelle che si osservano nello stagno di Zirknitz che giace presso il borgo dello stesso nome nella Carniola. Questa conca, *palude lugea* degli antichi, il cui fondo è di pietra calcare, chiamata impropriamente col nome di lago, si empie con fragore e si vuota in breve e senza strepito secondo che il tempo è secco o piovoso. Diciotto imbuti trovansi nel fondo di essa e le servono di sorgenti; il maggiore chiamasi Lewiska.

Javornik e Slivenza sono i principali monti che sovrastano il suolo di cui si parla; grandi voragini occupano la cima di essi, e sono tali da farle credere crateri di estinti volcani.

Quando lo stagno è pressochè privo delle sue acque, gli abitatori vicini vanno a raccogliere il pesce ivi rimasto. Ma quando dai fori salgono di bel nuovo le acque, che spesse volte zampillando a guisa di getto si alzano ad elevazione di ben dieci metri, allora ricompaiono con le novelle acque pesci d'ogni sorta in gran quantità, ed alcuni di grossezza straordinaria.

Non si può dire che lo stagno di Zirknitz si vuoti regolarmente; ma quando l'annata dura lungamente secca, i contadini approfittando del tempo propizio pescanò come si è detto, nelle acque residue, e nella cavità naturale del lago quì cacciano, e là, a poca distanza dalle accennate buche, seminano e mietono.

Gli abitanti danno il nome di Zirknitzer-see (lago di Zirknitz) a quello stagno che ha un dipresso 9500 metri di lunghezza, e 4000 nella maggiore

larghezza; dove non trovansi gli imbuti; la maggior sua profondità non eccede nove metri.

Fra le molte induzioni che tendono a spiegare gli additati fenomeni, sembra doversi preferire il supposto che sotto siffatta conca esista un lago, le cui acque compresse, comunicando pei meati delle roccie con quelle radunate nel seno de' monti soprastanti, costringono il lago sotterraneo a zampillare dai fori che possono ravvisarsi come altrettanti fonti intermittenti dello stagno superiore, ovvero del lago di Zirknitz.

(4) Di tutti i laghi delle Alpi Italiche non ve ne sono che quattro, i quali rispetto alla profondità possano esser messi in confronto con parecchi della Svizzera e soprattutto col maggiore di essi, cioè con quello di Ginevra, sebbene ei giaccia in mezzo alle somme montagne d'Europa, e su pendìo sì elevato da sorgere col pelo delle sue acque a 376 metri circa sopra il livello del Mediterraneo.

Il suo massimo fondo si trova a tramontana della piccola città d'Evian in Savoia a 6500 metri a un dipresso dalla spiaggia; ivi lo scandaglio segna metri 300; da quel punto volgendo a levante si continua colla profondità stessa fino alla distanza di 6000 metri, ove il fondo si alza alcun poco, mentre, partendo pure dall'accennato punto verso ponente entro lo spazio di metri 4500, la medesima profondità si trova diminuita di sette metri e più; talchè nel tratto di 11 chilometri (tratto che equivale alla terza parte della massima larghezza della gran conca), la profondità delle acque si mantiene costantemente fra i 288 e 295 metri; frattanto che a 10 chilometri a tramontana della detta Evian, il fondo si conserva come lo è per 4000 metri dalla parte australe, nella media di 260 a 270 metri.

In generale la massima profondità del lago si trova maggiormente prossima della Savoia di quel che lo sia verso la Svizzera, e nessuna corrente determinata si osserva alla sua superficie; tuttavia se ne trovano d'irregolari nelle acque inferiori, le quali senza che se ne conosca la causa, ora tendono all'una, ora all'altra parete del bacino; una somma varietà di temperatura regna nei primi 80 o 100 metri dalla superficie del lago, e da quel punto fino alla più estrema profondità le acque rimangono invariabilmente a gradi 5, 1 di Reaumur.

Stando il lago, come si è detto, a 376 metri sopra il livello del Mediterraneo, e la maggior sua profondità essendo di 300 metri, il punto in cui egli è massimamente depresso rimane elevato di 76 metri sopra del mare: ora chi partendo da questo piano inferiore del lago di Ginevra volesse rinvenire quali sono i luoghi che nelle varie direzioni verso i mari corrispondono colla loro giacitura all'altezza del fondo prementovato, troverebbe che dalla parte di Francia, seguendo il Rodano, si va calando sino ai dintorni di Montelimar; e seguendo la Loira, fino a Blois; dalla parte del Belgio, seguendo il Reno, si va fino a Magonza ed a Coblentz, e dalla parte di Germania, seguendo il Danubio, si va sino per entro all'Ungheria a Raab, ed a Pesth.

Finalmente voltosi nel verso dell'Italia troverebbe, che al di quà della giogaia, seguendo la valle del Po, tutte le città del Piemonte, e buon

numero fra quelle della Lombardia e del Parmigiano poste a ponente del Mincio e del Taro, giacciono a maggior elevazione dell'estremo fondo della vasta conca transalpina, fondo il quale per curiosissimo caso corrisponde, metro più metro meno, col livello delle acque ordinarie del nostro lago di Garda.

(5) Tra i laghi subalpini, Plinio ci ricorda l'Eupilo, dal quale a suoi tempi sortiva il Lambro, e questo lago è da gran pezza scomparso, non lasciando che pochi avanzi di sè, quali i laghetti di Alserio, Pusiano, ed Annone prossimi al Comasco nel Milanese.

(6) Ne' secoli anteriori all' irruzione de' Galli nella Circumpadana i palustri laghi che circuiscono Mantova non esistevano che da un lato, e alla primaria sua origine quella città aveva il Mincio a ponente, praterie algose a levante, e stagni a tramontana.

Corsero di poi le età e Mantova acquistò fama; e tuttavia pel dilatarsi delle paludi le terre vicine ne furono sommerse; così trovavansi que' dintorni qnando le Venezie passarono sotto il dominio di Roma.

In fine per sottrarsi alle discordie di parte che flagellavano l'Italia, i Mantovani dell' XI secolo signoreggiati dalla contessa Matilda impresero di fermare il Mincio con opere manofatte, a fin d'inondare le prossime campagne, e compiuti i dicchi a guisa di ponti, i tre laghi che cingono le mura di quella città ne furono il risultamento.

CAPITOLO 11°

CANALI NAVIGABILI SULL'ACCLIVE DEI MONTI, E NELLE PIANURE OCCIDENTALI DELLA PENISOLA.

I primi abitatori delle maremme adriatiche, i quali furono probabilmente i popolatori antichissimi di una buona parte dell'alta Italia, pensarono senza dubbio, tosto dirozzati, a disseccare le loro paludi col promuovere lo scolo delle acque morte, per via di canali eseguiti a mano d'uomo.

Siffatti scavi si fecero navigabili col progredire degli anni, e lungo essi per l'opportunità del commercio si edificarono tratto tratto casali e borgate, alcuni de'quali divennero finalmente città o villaggi, come per esempio Chioggia, città che, al dire di Plinio, prese origine per dove passava la fossa Claudia, *Fos* in Provenza, villaggio prossimo alle vestigia del canale di Mario (1).

Per ritrovare il cominciamento di que'lavori nella penisola converrebbe risalire ai rimotissimi tempi de'primigeni Etrusci, Pelasgi, Veneti; e per mancanza delle memorie di quelle età noi ci limitiamo a far cenno de'lavori meno antichi, cioè di esecuzione romana, come lo sbocco dato alle acque del Mincio nel Po da Quinto Curio Ostilio, le quali da prima si volgevano al Tartaro, e alla *Fossa Filistina;* e l'unione eseguita da Emilio Scauro di varii rami dello stesso fiume, unione col mezzo della quale si asciugarono le paludi che allora giacevano nel Piacentino, Parmigiano e Modenese.

Ma il più celebre fra tutti que'canali latini fu, non già tanto pel nome del suo autore, Augusto, quanto per la sua utilità, la *Fossa Augusti*: scavo che con acque del Po unite a quelle del *Bedesis* (odierno Ronco o Bidente) traeva ad empire il porto costrutto a

6000 metri circa da Ravenna, e che destinato a stazione delle flotte romane, era capace di trecento cinquanta navi (2).

Tali opere furono poi ancora per alcun tempo imitate dai barbari che s'insignorirono dell'Italia, fra i quali Odoacre, che con uno scavamento aprì al Montone la via del mare alla volta di Ravenna.

E quando poscia scossa la sopravvenuta universale barbarie si ripigliarono con buono intendimento le arti più utili, anche in questa del canalizzare le acque, l'Italia precedè le altre nazioni. Già nel secolo XII in varii luoghi della Lombardia, siccome in regione d'uomini per eccellenza agricoltori, s'incominciarono a praticare di quà di là varie notevoli fòsse, così a risanare paludi, come ad irrigare le campagne. Nè molto andò che all'arte pratica si aggiunsero gli studi de'dotti, i quali produssero le maestrevoli opere, a trarre le acque dall'Adda, dal Ticino, dal Reno; e l'invenzione delle cateratte, o chiuse amovibili, eseguita per la prima volta in Milano l'anno 1420, o, come altri vuole, l'anno 1481 nel Padovano da rinomati ingegneri di Viterbo; ritrovamento che preparò il giugnere di due navili di Milano; e il disegno e l'esecuzione di altri grandiosi canali dentro e fuori della penisola appunto così come allora, e poscia gli studi di Galileo, di Cardano, Cavalieri, Torricelli, Viviani, Cassini e di altri prepararono e promossero le infinite e maravigliose opere fatte più tardi in Francia, in Olanda, in Germania ed in Inghilterra.

Dalle notizie raccolte intorno alle inalveazioni eseguite delle acque dell'alta Italia si può desumere che, se ai primi abitatori della penisola che occuparono il Po alle sue foci debbesi attribuire l'origine delle fòsse navigabili tanto profittevoli al transito commerciale, havvi motivo di supporre che gli scavi destinati all'uso speciale di adacquare le campagne, siano invenzione de'popoli agricoltori stabiliti fra la Trebbia, le Alpi, ed il Mincio, le mire de'quali erano unicamente rivolte a rendere vieppiù produttive e sane le proprie contrade.

I canali di maggior rilievo che giacciono lungo le Alpi ed alle foci del Po, alcuni de'quali servono tuttora sì alla navigazione, ed alla rotazione di opifizi diversi, e sì all'irrigamento di nuove colture, vengono descritti qui appresso conforme alla suddivisione stabilita per la giogaia alla quale ognuno di essi corrisponde: ei sommano a

quarantuno e sono: *due* lungo le falde delle vette *Lepontine: uno* nel piano delle Alpi medesime e delle *Retiche: ventuno* traggono le loro acque da queste ultime accennate: ed in fine *diciassette* trovansi lungo le terre depresse sottostanti alla catena *Carnica*, e nel verso delle spiaggie adriatiche fra il Po ed il Tagliamento.

Non si parlerà nel presente capitolo di moltissimi scavi di seconda e terza grandezza che solcano per ogni dove l'Italia superiore, perchè non sono navigabili, o lo sono con poco vantaggio, e furono costrutti principalmente per l'irrigazione delle fertilissime campagne di questa parte della penisola (3).

Dopo di aver dato un sunto de'canali sì antichi e sì moderni che servirono, o sono destinati in ispeciale maniera alla navigazione dell'alta Italia, si è posto in ultimo il quadro di quelli consimili che furono conosciuti in altre lontane regioni dai più remoti tempi, o che vennero scavati successivamente sino al finire circa del secolo XVII.

Il Quartier Mastro Generale.

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
LEPONTINE	Naviglio Grande 1. Ramo	*Dal Ticino presso Tornavento.*	*a Rubone.*	Lateralmente al Ticino sulla riva sinistra, da ponente a levante.	15184	50, 07	22, 00
	Naviglio Grande 2. Ramo	*Da Rubone*	*al ponte della Bonirola.*		23677	24, 09	18, 02
	Naviglio Grande 3. Ramo	*Dal ponte della Bonirola*	*a Milano.*		11120	19, 91	11, 95
LEPONTINE	Naviglio di Bereguardo	*Esce dal Navigl. Grande a Castelletto*	*a Bereguardo.*	Lateralmente al Ticino in continuazione del precedente, da tramontana ad ostro.	18065	13, 20	10, 05
LEPONTINE e RETICHE	Naviglio di Pavia	*Da Milano*	*nel Ticino, ad ostro levante di Pavia.*	Traversalmente al Po, da tramontana ponente ad ostro levante.	34144	11, 76	11, 57
RETICHE	Naviglio di Paderno	*Dall' Adda al Sasso S. Michele*	*nell' Adda alla Rocchetta.*	Lungo la riva destra dell'Adda, da tramontana ad ostro.	2604	12, 52	11, 00

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
da 1,32 a 4,17	da 1,10 a 3,94	2,93	1,73	0,38	4,89	2,88	0,63	È opinione remota che il tratto superiore di questo canale, in origine chiamato *Ticinello*, sia opera anteriore al 1100, e servisse nel 1179 all'innaffiamento delle campagne. Verso l'anno 1257 lo scavo venne protratto da Napo della Torre sin presso Milano, e prima del termine del secolo XIII il medesimo canale, sotto il nome di *Naviglio Grande*, era già adattato all'uso della navigazione continuata e libera dal Ticino alla città or accennata.
da 1,25 a 2,92	da 1,08 a 2,83	2,22	1,08	0,25	3,70	2,88	0,42	
da 1,42 a 2,92	da 1,25 a 2,83	0,33	0,24	0,14	0,56	0,40	0,23	
da 1,10 a 2,31	da 1,01 a 2,20	0,78	0,42	0,13	1,58	0,70	0,21	Il canale ond'è discorso vuol essere considerato come una continuazione del Naviglio Grande poc'anzi descritto; esso venne principiato sul far dell'anno 1177 per irrigare le terre: poscia essendo stato disteso ed accresciuto in larghezza, divenne tale da poter servire di comunicazione navigabile fra il Ticino e l'Adda.
1,19	1,19	0,53	0,30	0,00	0,87	0,59	0,28	Fin dal secolo XVI erasi disegnato un canale navigabile da Milano a Pavia, e Galeazzo Visconti ne fece incominciare lo scavamento, ma se ne depose poscia il pensiero. Quello che ora sussiste fu intrapreso nell'anno 1807 e condotto a termine nel 1820; esso è attraversato da tre grandiosi ponti.
1,19	1,19	5,61	2,16	0,00	3,68	3,60	0,00	Questo canale che supplisce per un tratto di circa 2600 metri al trasporto delle barche dove l'Adda non è suscettiva di navigazione pe'suoi dirupi, fu proposto nel 1519 dagli ingegneri Missaglia e della Valle; proseguito anni dopo

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri*	
						Massima	Minima
RETICHE	Naviglio della Martesana	*Dall' Adda a Trezzo*	*a Milano.*	Da prima lungo la riva destra dell'Adda; volge poscia a ponente, e indi ad ostro ponente.	38696	18, 02	9, [illegible]
	Roggia Fusa	*Dall'emissario del lago d'Iseo*	*a Rovato.*	Costeggia la riva sinistra dell'Oglio da tramontana ad ostro, e volge poscia a levante.	19000	. . .	. . .
	Fossa d'Ostiglia	*Dal Po ad Ostiglia*	*nel Tartaro.*	Traversalmente al Po, da ostro a tramontana levante.	9189	. . .	. . .

avigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
								dal Meda con nessun frutto e molte traversie, venne ricominciato e sospeso per circa 250 anni, e finalmente ultimato nel 1779, dopo infinite discussioni, mutando la chiusa da prima costrutta alquanto in giù nel sito detto dei *Tre Corni* con quella in oggi esistente.
da 1,27 a 2,50	da 1,06 a 2,33	1,41	0,80	0,21	2,94	1,40	0,34	Questo notevole canale, che mette in quello di Milano, fu principiato nel 1460 da Francesco Sforza, e riunito al Naviglio Grande mediante la rinomata conca di Viavenna costrutta posteriormente nei sobborghi della città stessa dagl'ingegneri Filippo da Modena e Fioravanti di Bologna, ma non già dal celebre Leonardo da Vinci come la tradizione ce lo insegna, perchè questi fu solamente chiamato molti anni più tardi alla corte ducale. Le acque dello stesso scavo vennero poi accresciute nel 1573 dagli Spagnuoli possessori della Lombardia, ed il canale ridotto alla forma odierna mercè di alcuni miglioramenti.
...	...	...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	...	...	La fossa d'Ostiglia credesi opera dei Romani, poichè consta che il Mincio, il quale già si univa al Tartaro e coll'antica fossa Filistina volgente ad Adria, fu portato a sboccare nel Po da Quinto Curio Ostilio, e da questi forse desunse il suo nome. Le fosse Filistine che

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
RETICHE	Canale della Battaglia	*Da Bassanello presso Padova*	*a Battaglia.*	Dal Bacchiglione si dirige verso ostro ponente sino a Battaglia, indi a levante.	12328	34, 14	20, [illegible]
	Canale d'Este o Monselice	*Dall'unione del fiume Frassine col Bisatto*	*a Battaglia.*	Trascorre a piè dei colli Euganei da ponente a tramontana levante sino all'unione del canale precedente.	18966	22, 76	15, [illegible]
	Canale di sotto della Battaglia	*Dal sostegno della Battaglia*	*nel canale della Cagnola.*	Continuazione del canale di Battaglia colla direzione da ponente a tramontana levante.	5500	98, 62	72, [illegible]
	Canale della Cagnola	*Dal canale di sotto della Battaglia*	*al ponte della Cagnola*	Continuazione del canale di Battaglia colla direzione da ponente a levante.	3793	70, 17	49, [illegible]
	Canale di Bovolenta	*Dal ponte della Cagnola*	*a Bovolenta.*	*Id.*	5500	37, 93	17, [illegible]
	Canale di Pontelungo	*Da Bovolenta*	*nella Brenta presso Brondolo.*	Continuazione dello stesso canale colla direzione da ponente ad ostro levante.	28639	77, 76	30, [illegible]

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
								dall'interno del paese venivano a scaricarsi nell'Adriatico vicino a Brondolo, come pure gli scavi ed i canali fatti con arte maestra alle foci del Po a traverso le paludi d'Adria, credonsi opere etrusche per la maggior parte.
2, 31	2, 05	0, 06	0, 04	0, 04	0, 83	0, 70	0, 59	Questo canale fu diramato l' anno 1169 dal Bacchiglione, e nel 1209 venne aperta la navigazione de'navigli di Padova sino alla Brenta (*Medoaco maggiore* degli antichi).
1, 63	1, 16	0, 06	0, 04	0, 02	0, 68	0, 53	0, 40	
1, 01	0, 53	0, 04	0, 04	0, 02	0, 87	0, 70	0, 55	
1, 74	0, 80	0, 04	0, 02	0, 02	0, 76	0, 61	0, 46	
1, 63	0, 63	0, 02	0, 02	0, 02	0, 80	0, 57	0, 36	
1, 90	0, 76	0, 04	0, 04	0, 02	1, 02	0, 82	0, 61	

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
RETICHE	Canale Brentella	*Da Limena sulla Brenta*	*a Brusegana sul Bacchiglione.*	Attraverso il piano a ponente di Padova, correndo da tramontana ad ostro.	11190	94, 83	64, 4[illegible]
	Canale Tronco comune	*Da Brusegana presso Padova*	*al ponte delle Gradelle.*	Conduce le acque del Bacchiglione e del canale Brentella entro le mura di Padova colla direzione da tramontana a levante.	7528	47, 41	26, [illegible]
	Canale di Brenta	*Da Dolo*	*a Moranzano presso Fusina.*	Esce dalla Brenta e si perde nella laguna di Venezia colla direzione da ponente a levante.	16884	31, 86	13, 4[illegible]
	Canale delle Roncajette	*Da Padova*	*a Bovolenta.*	Deriva dal Bacchiglione ed entra nel canale di Pontelungo colla direzione da tramontana ad ostro.	24656	75, 86	13, 2
	Canale Castagnaro	*Dal sostegno Castagnaro*	*a Canda.*	Esce dal fiume Adige, e dà principio al canale Bianco colla direzione da tramontana ponente ad ostro levante.	16625	. . .	. . .

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
0, 95	0, 80	0, 76	0, 57	0, 36	2, 01	1, 23	0, 46	L'anno 1314 non bastando alla città di Padova le acque somministrate dai navigli esistenti, il Bacchiglione venne perciò ingrossato con un ramo perenne della Brenta derivato da Limena, e denominato perciò Brentella.
2, 64	0, 87	0, 63	0, 49	0, 36	1, 74	1, 10	0, 46	
1, 50	1, 19	0, 32	0, 11	0, 06	0, 78	0, 13	0, 06	
1, 35	0, 46	0, 04	0, 04	0, 04	1, 16	0, 87	0, 59	Questo antichissimo canale, diviso in tre rami per certo tratto, si riuniva poscia in quello chiamato oggidì Roncajette, e finiva come al presente nella laguna di Chioggia: esso procede dal Bacchiglione (*Medoaco minore* de' Romani).
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
RETICHE	Canale Bianco 1. Ramo	*Da Canda*	*al Sostegno Bosaro.*	Unisce col Castagnaro l'Adige al Po, seguendo la direzione da ponente ad ostro levante.	28809	32, 24	22, 7[illegible]
	Canale Bianco 2. Ramo	*Dal Sostegno Bosaro*	*al Po presso Retinella.*		39089	39, 83	32, [illegible]
	Taglio nuovissimo della Brenta	*Dal comune di Mira*	*nella Brenta presso Brondolo.*	Esce dal canale della Brenta e si perde nella Brenta stessa, colla direzione da tramontana ad ostro.	34010	. . .	. .
	Naviglio Adigetto	*Dalla Badia ove esce dall' Adige*	*a Retinella ove si unisce al canale Bianco.*	Segue la direzione da ponente ad ostro con più rigiri.	72640	14, 98	5, 8[illegible]
	Canale di S. Catterina	*Da Este*	*a Vescovana.*	Esce dal Bisatto, si dirige ad ostro, quindi a levante fino a Vescovana, ove si unisce al canale di Gorzone.	23518	7, 02	4, 9[illegible]
	Canale Gorzone	*Dalle valli di Moceniqo a levante di Legnago*	*a Brondolo nella Brenta.*	Segue a poca distanza la sinistra dell' Adige nella direzione da ponente a levante.	59390	. . .	. . .
	Canale di Valle	*Dalla Cavanella d' Adige.*	*nella Brenta a Brondolo.*	Esce dall' Adige al forte della Cavanella, si dirige a tramontana per unirsi alla Brenta rimpetto al forte di Brondolo poco distante dal litorale.	9483	34, 90	10, [illegible]

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
3,03	3,03	0,28	0,27	0,23	0,61	0,57	0,53	
3,41	2,66	0,27	0,25	0,06	0,38	0,32	0,21	
...	...	...	...	...	...	...	...	
2,39	0,61	0,32	0,28	0,27	0,76	0,72	0,66	
0,70	0,49	0,64	0,32	0,04	0,42	0,27	0,23	
...	...	...	...	...	...	...	...	
1,80	1,01	0,08	0,04	...	0,17	0,09	...	

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
CARNICHE	Canale Bisatto	*Da Albettone*	*nel Frassine presso Este.*	Esce dal Bisatto, e lambisce nella direzione di ostro levante le falde dei colli Euganei.	18302	26, 55	18, [illegible]
	Canale Busola	*A sinistra dell' Adige presso il casale Buso*	*nella Brenta poco distante dal canale di Busola.*	Poco lungi dalle foci dell'Adige e della Brenta cammina verso tramontana nella direzione di Brondolo.	2845	12, 90	7, [illegible]
	Canale di Cavanella	*Dalsostegno della Cavanella di Po*	*al casale di Articiocco.*	Esce dal Po all' oriente della città d'Adria, e si unisce col canale Bianco, seguendo la direzione di tramontana ponente.	1347	17, 64	14, [illegible]
	Canale del Cavallino	*Dal borgo Cavallino*	*alle porte del Cavallino nel fiume Sile.*	A breve distanza dal litorale del Cavallino esce dal canale di Pordelio, e va nel Sile colla direzione di levante, entrandovi presso il porto di Piave vecchia.	2181	49, 88	29, [illegible]
	Canale di Cava Zuccherina	*Dal comune di Cava Zuccherina*	*al ridotto di Cortellazzo presso la foce della Piave.*	Esce dal Sile ed entra nella Piave a breve distanza del porto di Cortelazzo.	7586	26, 55	25, [illegible]

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
1,01	1,01	0,15	0,13	0,11	0,42	0,38	0,32	
1,50	0,80	0,21	0,09	. . .	0,47	0,23	. . .	
1,90	1,04	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
2,84	2,84	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
2,05	2,05	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
CARNICHE	Canale Comessera	*Dal canale di Briano o di Largone*	*nella Livenza.*	Esce dal canale Largone, e seguendo la direzione di levante entra nella Livenza presso la sua foce al porto di S. Margherita.	3945	34, 14	30, 3[illegible]
	Canale Fossetta	*Dal canale di Capo d' Argine*	*al villaggio di Pontegrandi del Sile.*	Nasce a breve distanza del villaggio di Fossalta di Piave, e colla direzione da tramontana ad ostro ponente entra nel taglio del Sile.	9104	24, 09	19, 9[illegible]
	Canale Largone	*Dal canale Revedoli presso Bove S. Croce*	*nel canale di Comessera presso Brian.*	Sta presso il litorale tra le foci della Livenza vecchia e nuova, e cammina nella direzione di tramontana levante.	3319	25, 04	24, 6[illegible]
	Canale di Loreo	*Dal sostegno di Tornova sull'Adige*	*nel Po di levante rimpetto al villaggio di Retinella.*	Esce dall'Adige, passa entro il borgo di Loreo, e colla direzione all'ostro va nel Po di levante.	7017	18, 59	14, 0[illegible]
	Canale di Mirano	*Dal borgo di Mirano*	*al borgo di Mira nel canale di Brenta.*	Riceve le acque del Musone al borgo di Mirano, e diretto ad ostro, le conduce nel canale di Brenta rimpetto al Taglio Novissimo di questo stesso fiume.	6505	16, 88	10, 6[illegible]

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
4, 27	4, 27	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
1, 31	1, 61	0, 53	0, 34	0, 13	0, 49	0, 34	0, 11	
2, 84	2, 84	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
1, 90	1, 04	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
1, 29	1, 69	0, 34	0, 19	0, 02	0, 47	0, 25	0, 02	

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE	PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
CARNICHE	Canale di Piovego	*Da Padova*	*nella Brenta al borgo di Strà.*	Formato colle acque del Bacchiglione a Padova, si dirige a levante, ed entra nella Brenta entro il borgo di Strà.	8724	68, 28	37, 9
	Canale di Pordelio	*Dal porto dei Tre Porti*	*nel canale del Cavallino.*	A levante di Venezia dal porto dei Tre Porti, antica foce del Sile, principia il canale di Pordelio che, camminando parallelamente al litorale diretto a tramontana levante, si unisce con quello del Cavallino a breve distanza dello sbocco attuale del Sile.	10431	25, 04	17, 4
	Canale di Revedoli	*Dalla Piave alle porte di Revedoli*	*nel canale Largone.*	Principia a breve distanza della foce della Piave, si dirige a tramontana levante, e con molti rigiri entra nel canale Largone, là dove questi si divide dalla vecchia Livenza.	8535	27, 50	26, 5
	Fossa Polesella	*Presso la Cà Vendramin*	*al borgo di Polesella nel Po.*	Colle acque tratte dal canale Bianco viene alimentata la fos-	4931	25, 09	14, 0

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
0, 55	0, 21	0, 30	0, 27	0, 23	1, 19	0, 91	0, 61	
2, 52	2, 52	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
2, 05	2, 05	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	
3, 98	0, 57	0, 57	0, 30	0, 15	1, 90	0, 95	0, 20	

QUADRO *de' principali* CANALI

ALPI a cui stanno a riscontro	DENOMINAZIONE		PRINCIPIO	TERMINE	Loro GIACITURA e CORSO	LUNGHEZZA *in Metri*	LARGHEZZA tra le sommità delle sponde *in Metri* Massima	Minima
CARNICHE					sa Polesella, la quale mette nel Po seguendo la direzione d'ostro.			
	Naviglio di Legnago	1. Ramo	*Da Legnago*	*al sostegno di Bragadina.*	Viene tratto dall'Adige al borgo di Legnago, e seguendo la direzione dell'ostro, attraversa le paludi chiamate le Valli Grandi Veronesi per mettere nel Tartaro.	13656	14, 60	10, 2
		2. Ramo	*Dal sostegno di Bragadina*	*alla Torretta sul Tartaro.*			16, 50	8, 3
	Naviglio interno di Padova.		*Dall' osservatorio astronomico*	*al ponte delle Gradelle.*	Si raggira nell'interno della città di Padova.	1897	30, 35	13, 1
	Scolo Fiumicello o Canale di Piove.	1. Ramo	*Dal borgo di Piove*	*al ponte di Corte.*	Viene formato colle acque che si traggono dal canale delle Roncajette, e che dal borgo di Piove, seguendo la direzione di tramontana levante, varca la Brenta al ponte di Corte e va a cadere nel Taglio Novissimo della Brenta a Lova.	3755	22, 76	14, 1
		2. Ramo	*Dal ponte di Corte*	*al casale di Lova.*		5121	23, 33	15, 1

navigabili alle falde delle ALPI.

PROFONDITA' delle acque regolate per la navigazione *in Metri*		PENDENZA superficiale per ogni 1000 metri *in Metri*			VELOCITA' superficiale per ogni minuto secondo *in Metri*			OSSERVAZIONI
Estate	Inverno	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	
1,90	1,63	0,19	0,15	0,13	0,68	0,57	0,51	
1,82	1,27	0,17	0,13	0,08	0,46	0,32	0,27	
0,61	0,25	0,63	0,32	0,04	2,62	1,56	0,49	
0,80	0,49	0,23	0,19	0,15	0,57	0,47	0,38	
1,01	0,70	0,28	0,27	0,23	0,61	0,57	0,53	

QUADRO

Dei più notevoli Canali navigabili cominciando da remoti secoli fino a Carlomagno.

In tutte le età le nazioni maggiormente degne di alta fama attesero agli studii relativi ai canali navigabili.

I Cinesi che ci hanno precorsi di molti secoli in alcune invenzioni, senza per altro farle progredire proporzionatamente, sono non di meno maestri nella costruzione dei ponti, argini e canali. Secondo il loro libro sacro, Chonking, sarebbe 2300 anni prima dell'era volgare che già si lavorava a scavar canali in ogni parte e per tutti i versi dell'impero.

Nel 605 avanti G. C. l'imperatore Jang-Ti ne fece e rifece o ristaurò più di mille seicento leghe, e quello che andava dalla capitale, ossia dalla corte del settentrione a quella del mezzodì, aveva quaranta passi di largo, ed aveva su ambe le sponde una doppia fila d'alberi: ed un altro, quello cioè che univa la corte d'oriente con quella d'occidente, quntunque non così grandioso in larghezza, pure anch'esso era munito d'una doppia riga di piante. Ma la fôssa grandiosissima che congiunge i fiumi Si-Kiang e Hoang-Ho, e che si distende per lo spazio di oltre 1300 chilometri per agevolare le comunicazioni fra le città di Canton e Pechino, supera tutte quelle d'Europa nella perfezione del lavoro.

Dopo i canali della Cina vengono dietro per antichità quelli dell'Assiria. I re di Babilonia ebbero il progetto di riunire il Tigri coll'Eufrate mediante varie fôsse, e ciò per due fini: l'uno per antivenire le inondazioni dell'Eufrate; l'altro per irrigare le campagne, come appunto intese di fare Nabucodonosor coi canali e laghi destinati a sviare e ricevere una parte delle acque di quel fiume nella stagione delle escrescenze. Il più notevole di questi scavamenti fu quello che entrava nel Tigri vicino a Ctesifone, il quale era gran-

dissimo, ed atto a portare i più grandi bastimenti, e veniva chiamato nella lingua del paese *Nakar Malcha*, cioè il fiume reale.

Gli Arabi pensarono parimenti a distogliere le acque dell'Eufrate per irrigare le campagne aride ed arenose, e scavarono a quest'effetto il canale chiamato Pallacopa. Ma perchè la sua imboccatura era soggetta ad essere riempita dalle terre smosse, Alessandro il Macedone, abbandonatolo, ne fece costrurre un altro in sito più acconcio a trenta stadii di distanza da quello.

Gli Egiziani che tanto industriosamente fecero servire le acque del Nilo alla fertilità delle campagne, esercitati come erano al trarre canali per le loro terre, e capaci di assai più grandi lavori, come appare dalla costruzione delle piramidi, dovettero certamente pensare ad unire il Mediterraneo al mar Rosso, e fare molti e varii sforzi per riuscirvi.

In fatti, secondo la storia, eravi nella pianura dell'Egitto una gran fôssa derivata dal Nilo al di sopra della città di Bubasto. Questo canale si stendeva da ponente a levante, e quindi piegava ad ostro e si rendeva nel mar Rosso. Necao figliuolo di Psammetico che regnava 616 anni avanti G. C. fu il primo che intraprese questo scavo, nell'eseguire il quale dicono che perissero 120 mila uomini; e fu Dario figliuolo d'Istaspe re dei Persi che 521 anni prima dell'era nostra lo terminò. Il canale contava quattro giorni di navigazione, e due galere potevano passarvi di fronte.

Si possono ricordare ancora e il canale di *Giuseppe* lungo circa 100 miglia geografiche, e il *Bahr Wady*, scavato nella pietra calcare, lungo 25 miglia; ed in fine il canale di Cleopatra, che ha 40 miglia di lunghezza, e principia a Fouah sul Nilo. Quest'ultimo fu ristaurato dal vicerè attuale per congiungere il fiume col vecchio porto di Alessandria.

Il solo canale della Grecia che la storia ci ricordi, e che meriti di essere qui mentovato, quantunque non sia mai stato portato a termine, si fu quello che doveva ridurre ad isola il Peloponneso tagliando l'Istmo di Çorinto.

Il primo che ne formò il disegno fu Periandro 576 anni avanti dell'era volgare; tre secoli dopo Demetrio re di Macedonia volle farsi all'impresa, ma non vi riuscì. Giulio Cesare ebbe lo stesso

pensiero, e dopo lui Nerone: ma tutti, sia per la difficoltà del lavoro, sia per imperizia o altra mancanza di mezzi, dovettero dall'intento desistere. Erodoto Attico s'accinse anch'esso a questa impresa, ma non ne ottenne che la lode dovuta alla sua buona volontà; e quest'ostacolo insormontabile diede luogo al proverbio tanto conosciuto *Isthmum fodere*.

La nostra penisola, benchè solcata da numerosi fiumi e riviere, ci offre pur essa gran quantità di canali artefatti; quelli costrutti nelle vicinanze del Po avevano la più parte lo stesso scopo della fôssa del Delta nell'Egitto; e i più notevoli della bassa Italia, poichè già abbiam fatto parola di quelli dell'alta, furono, a cagion d'esempio, lo scavo fatto per preservare Roma dalle inondazioni che le erano così dannose.

Il gran canale scavato dai Romani nelle paludi pontine fu uno dei più importanti lavori di questo genere in Italia; esso veniva dal *Forum Appii*, traversava quegli stagni, e sboccava al mare vicino a Terracina, e riuniva così il doppio scopo di disseccare il suolo, e di servire nello stesso tempo alla navigazione. Ma questo paese essendo troppo sottoposto alle inondazioni, avvenne che le paludi, come doveva pur accadere, tornarono nello stato di prima; talchè Giulio Cesare si proponeva di poi di restituire all'agricoltura quelle stesse campagne praticando un nuovo scavo. In fine sotto Augusto si fece una fôssa quasi parallela alla via Appia, la quale pure ottenne il disseccamento di alcuni stagni, la salubrità dell'aria, e la comunicazione fra il mare e Roma.

Trajano aprì il canale che portò il suo nome: esso cominciava al di sotto di Ponte Molle, e passava pei campi del Vaticano nel sito che si chiamò poi *strada della valle d'inferno*.

Fra i disegni concepiti per la navigazione entro le Gallie, il più grande fu senza dubbio quello della giunzione del Mediterraneo coll'Oceano ideata da L. Veto, imperando Nerone, tendente a congiungere la Saona alla Mosella, e rendere continua la navigazione dalle foci del Rodano a quelle del Reno; ma il governatore che era della Belgica dando a Veto a temere l'invidia di Nerone, l'impresa andò a vuoto.

Tuttavia, siccome i Romani, dopo valicate le Alpi, ebbero co-

stantemente di mira le spedizioni da intraprendersi verso le più remote contrade, così a sussidio delle vie pubbliche che si aprivano nelle provincie scavavansi di quando in quando canali, fra i quali è da citare la gran fôssa Drusiana derivata dal Reno e fatta da Germanico, per ingrossare l'Yssel a fin di trasportare l'esercito alla volta del settentrione.

Corbulone poi fece un taglio così grandioso nel Reno a *Batarodurum* per asciugare gli stagni, che il suo canale acquistò il nome di *Fossa-Corbulonis*, in oggi di Lech, che si scarica nel mar Belgico sotto la denominazione di Mosa.

Non havvi memoria del tempo in cui venne costrutto il canale di Peterborough in Inghilterra, epperciò devesi supporre de'secoli più remoti.

I Mori scavarono nelle Spagne una fossa assai notevole dalla città di Granata al fiume Guadalquivir.

In ultimo Carlomagno nella vastità delle sue conquiste abbracciò il pensiero di unire il Meno ed il Reno al Danubio, e così l'Oceano col mar Nero, e fece incominciar il canale che doveva congiungere l'Altmühl, uno degli affluenti del Danubio, col Regnitz, che va poi a metter foce nel Meno.

Dei più grandiosi Canali costrutti sul continente d'Europa dal principio del secolo XI sino al finire circa del secolo XVII, secondo la data progressiva della costruzione loro in ciascun paese.

L'impulso dato in quelle età dal genio italiano per facilitare l'interna navigazione nella penisola col mezzo de'canali, ed in tal modo favorire il commercio, svolse ad un tratto sublimi idee in Europa, e promosse infiniti vastissimi disegni che furono successivamente eseguiti, e di questi ristrettamente dirassi additandone solo i principali.

E già nel secolo XI un evento militare diede luogo a scavare il canale di Stockholm, chiamato Soder Strom, che unisce il gran lago Meler ad un ramo del mar Baltico ad ostro di Upland. Il re Sant Olof essendo entrato l'anno 1008 con sua flotta nel lago Meler per la riviera Nord Strom, i nemici gliene chiusero l'uscita, ed a quel re non rimase altro scampo per la ritirata delle sue navi se non se l'aprire il canale suddetto.

Nel 1516, il celebre vescovo di Linkœping, Hass Brask, presentò a Stem Sture, amministratore del regno di Svezia, un progetto per mettere in comunicazione le province interne col mar Baltico, ed anzi per di lui opera si diede principio ai lavori, i quali per altro vennero allora sospesi a cagione di vicende politiche, che costrinsero quel vescovo di emigrare. Egual progetto si formò eziandio da Gustavo Wasa, ma gli sconvolgimenti di quei tempi impedirono quel re ed il suo disgraziato figlio Erico di mandarlo ad effetto. Il re Giovanni III ordinò pure che si proseguisse un ramo del canale cominciato dal vescovo Brask, ma fu solo il re Carlo IX che, ripresi i lavori, fece aprire il canale di Carlsgraf, che non lungi dalla città di Wenersborg passa tra il fiume Gota ed il lago Wassbotten; questo venne continuato dal grande Gustavo Adolfo, il quale fece costrurre la prima cateratta di Lilla Edet, ma se ne trascurò poscia il proseguimento sotto i regni di Cristina e di Paolo X. Non fu che verso il finir del regno di Carlo XII che si ripigliarono i lavori, avendone egli affidato l'esecuzione al celebre Cristoforo Polhem, il quale, allargando anche il primo pensiero del vescovo Brask formò il progetto di riunire il mare Atlantico col Baltico, ma la morte del re venne ancora questa volta a sospendere ogni cosa.

Nel 1054 Baldoino il Pio, conte di Fiandra, congiunse l'Aa colla Lys per mezzo del canale chiamato *le nouveau fossé*, sia per disseccare le campagne, sia per separare l'Artois dalle Fiandre, e guarentirsi così dai molesti vicini. E ciò che tende a provare aver servito questo canale di limite fra le due province, si desume dai due linguaggi differenti che in varii punti e sulle due sponde si parlano ancora oggidì, dopo che il canale venne ricostrutto.

Alberto di Baviera, conte d'Olanda, morto nel 1404, concedette agli abitatori di Delft il privilegio di fare uno scavo fra Overschie sino a Delfshaven, e questo serve pure al commercio dell'Aja.

I paesi bassi dell'Olanda e delle Fiandre furono tra i primi fuori d'Italia a praticare gran copia di canali, che resero commoda la navigazione non solo tra fiumi e fiumi, ma ancora fra questi ed il mare, il quale coll'alzarsi nel flusso dava spinta a spalancare le porte de'sostegni situati sul litorale, ed abbassandosi col riflusso le chiudeva

colla corrente opposta, talchè si mantenevano in quegli scavi attinenti all'Oceano acque sufficienti a reggere le barche da carico.

Inoltre in una terra quasi sempre inondata egli era forza per poterla abitare lo scavare di ampii e profondi serbatoi, che dessero ricetto alle acque eccedenti, e per poterla trascorrere coi carichi di merci, usare della navigazione anzichè delle strade terrestri naturalmente molli o rotte o fangose, navigazione alla quale que'serbatoi medesimi colle acque loro in ogni stagione giovavano; quindi vi dovettero essere e laghi e canali navigabili anche ne' tempi antichi. Se non che, per gli sconvolgimenti arrecati sulla superficie di quel suolo dalle frequenti inondazioni, sarebbe forse impossibile il riconoscere non solo le fòsse manofatte, ma il corso istesso dei fiumi e delle riviere quale ce lo descrissero gli antichi. Laonde noi attenendoci alle cose presenti additeremo dei canali odierni alcuni principali.

Il canale che da Middelbourg arriva al mare fu fatto nell'anno 1534.

Quello che da Brusselles va a Villebroeck si terminò nel 1561.

Nel 1613 venne aperto il canale che da Gand va a Bruges.

Verso l'anno 1657 si fece quello che congiunge Leide ad Haarlem.

In fine la fòssa che da Bruges mette ad Ostenda fu costrutta nel 1665.

Nella Spagna devesi menzionare il canale dell'Ebro, principiato da Carlo V, che scorre lungo la riva destra di questo fiume da Tudela fin sotto Saragozza; in esso si ammirano parecchie opere idrauliche di molto rilievo.

Il canale tra Livorno e Pisa è il più considerabile della Toscana, e fu una delle opere più importanti che il celebre Cosimo de' Medici abbia fatto a benefizio di quelle due città, quando s'impadronì di Livorno nell'anno 1543. Esso ha quindici miglia geografiche di lunghezza (28 chilometri) 45 piedi di larghezza (26 metri) e quattro o cinque piedi di profondità (2, 2, oppure 2, 8 metri). Trae le acque dall'Arno, e per conseguenza la sua discesa è verso Livorno; ma essa è così poca, che le barche non hanno maggior fatica a rimontare che a discendere.

Arrigo IV si adoperò alle costruzioni idrauliche intraprese nei suoi stati, col porre mano nel 1605 al canale di Briare, finito poi nei tempi di Richelieu, cioè verso l'anno 1642; la sua lunghezza di 11 leghe (49 chilometri), portava dalla Loira nella Loing uno degli affluenti della Senna.

Sempre grandioso ne'suoi divisamenti Lodovico XIV ordinò il famoso canale di Linguadoca progettato da tre suoi predecessori, ideato e proposto dall'Andreossi, cominciato nel 1666 sotto la direzione del Riquet signore di Bonrepos, e rettificato sul finire dello stesso secolo dal maresciallo Vauban.

La fôssa aveva capo in un serbatoio di circa due leghe di giro (9 chilometri) e di 80 piedi (26 metri) di profondità; raccogliendo le acque di Montenero le faceva passare a Naurouse in una gran vasca lunga 1200 piedi (390 metri) e larga 900 (292 metri); di là esse si distribuivano alla diritta ad incontrare la Garonna presso Tolosa, ed alla sinistra fino al lago di Thau poco lungi dal porto di Cette; la larghezza del naviglio era in costruzione di piedi 30 (10 metri), e la totale lunghezza di 245 chilometri, che corrispondono a circa 50 leghe.

Per quasi la sesta parte il canale era incavato profondamente nel dorso delle montagne, talchè alcune volte le barche che ne seguivano il corso stavano elevate di 600 piedi (195 metri) dal livello del mare, ed al luogo di Malpasso trovavasi un foro nella roccia viva a guisa di tunnel per la lunghezza di 480 piedi (156 metri) con 24 di larghezza (8 metri) e 27 di altezza (9 metri); inoltre eranvi cento grandi sostegni e molti ponti ed acquedotti; lateralmente a questo canale ne venivano aperti alcuni altri secondarii per rendere maggiormente esteso e facile il commercio interno delle provincie adiacenti.

A perfezionamento dell'opera del Riquet, il Vauban aperse un nuovo scavo per evitare alle barche il passo della Vasca di Naurouse annualmente interrotto dalle materie trascinate dai torrenti che in essa influivano, e compì il sistema di miglioramento mediante sei ponti-canali, e trentanove botti sotterranee costrutte per deviare dalla fôssa tutte le acque che vi potevano portare e limo ed arene;

in fine poi apri dappertutto le chiaviche necessarie a voler asciugare il canale abbisognando di ripararlo.

Nel 1675 un altro scavo fu tirato durante il regno dello stesso sovrano dalla Loira vicino ad Orleans fino all'incontro del canale di Briare presso Montargis, di 80 chilometri di lunghezza.

Si scavarono a Dunkerque due fôsse; una diretta a Furnes, e Nieuport e l'altra a Berg ed a S. Omer; questa fu fatta nell'anno 1634, e quella nel 1635.

Il canale dell'Ourcq aperto nel 1662 ed ampliato ne' tempi addietro, non è altra cosa se non se l'aver resa navigabile la riviera dello stesso nome per una tratta di 20 miglia.

Nell'anno 1676 mediante certi lavori le acque della Senna, Marna e Aube poterono sorreggere grosse barche.

Nella minorità di Lodovico XV la Loing essendosi mostrata scarsa d'acqua nella state, un nuovo scavamento venne costrutto per servire alla continuazione di quello di Briare sopraccennato fino a prossimità della Senna; 42 erano i sostegni di questo canale.

Negli anni che durò lo stesso regno fu egualmente aperta una fôssa in Piccardia che unisce la Somma all'Oise, e sbocca poi nella Senna poco distante da Parigi.

In Isvizzera nel 1637 fu cominciato nel cantone di Berna un canale che potrebbe unire il Reno col Rodano, e così il mare d'Alemagna col Mediterraneo, cioè quello d'Entre-Roche vicino ad Yverdun reso navigabile sino a Cossonay per circa 30 chilometri. Ma i proprietarii vedendo poi che la Francia dal canto suo non metteva mano all' opera come era stato pattuito, interruppero il lavoro, e nella parte abbandonata, che si potrebbe facilmente riparare, havvi delle opere degne degli antichi Romani, sia per l'eleganza, sia per la solidità.

In Prussia vennero aperte nel 1616 la nuova Gilga tra Lappeln e Skep, e la nuova Deima dal golfo di Kurische, quasi in linea retta verso Topiau e Pregel, 28 miglia geografiche a levante verso Kœnisberga.

L'unione dell'Oder colla Sprea fu concepimento dovuto a Federico Guglielmo, concepimento di cui trassero sommo profitto i dominii prussiani. Questo canale, chiamato anche Canale nuovo o di Mullrose, giace fra Berlino e Francoforte sopra l'Oder nel cerchio di Le-

bus, cominciato nel 1662 e terminato nel 1668; egli unisce la Sprea con l'Oder, e per conseguenza il mare d'Alemagna col Baltico, ed ha 14 miglia circa di lunghezza (35 chilometri); la sua larghezza è di 19 metri.

Ma l'unione intrapresa dallo Czar Pietro il grande de' due mari Baltico e Caspio superò in estensione ogni altro lavoro di simile natura.

Le navi del Caspio rimontavano il fiume Volga per lunghissimo tratto sovra Kazan per passare nel Twertza, uno de'suoi affluenti; di là aveva capo il canale che porta nel fiume Tznà, pel quale si discende prima nel Msta, indi nel Volkova, in seguito nel canale lungo il lago Ladoga, e finalmente nella Newa sino al Baltico, percorrendo così più di 20 gradi, cioè 2501 verste (2676 chilometri).

Nello stesso impero con un altro canale si è del pari unito il fiume Volga col Don e col mar Nero.

In Polonia, e quasi contemporaneamente, venne pure incominciata una eguale comunicazione per acqua fra il Baltico ed il mar Nero col mezzo di un canale che congiunge la Vistula col Boristene.

OSSERVAZIONI.

I paesi, ne'quali l'arte di far percorrere le acque per mezzo di canali a benefizio del commercio ha maggiormente progredito dal 1700 in poi, trovansi oltre il mare negli stati uniti d'America, nei tre regni d'Inghilterra e nella Svezia; diremo quindi in breve, per non ommettere quegli interamente, che alla Nuova York evvi un estesissimo canale, che trae sua origine dal lago Eriè ed entra nel fiume Hudson, il quale mette foce nell'Atlantico presso della detta città. Esso è lungo 362 di que'miglia, eguali a chilometri 651.

In Iscozia vedesi il ben noto canale Caledone recato a larghezza e profondità tale, da reggere nelle sue acque legni da guerra, mezzo praticato per unire il mare del Nord all' Oceano Atlantico, traversando il lago di Ness.

In Inghilterra contansi fra i cospicui canali i due di Bristol, e quello costrutto a spese di Egerton duca di Bridgewater, sotto la direzione del celebre James Brindley, principiato in settembre 1760, e compito nel breve spazio di cinque anni: esso costò sette milioni di franchi, e fu il primo navigabile dell' Inghilterra; ha capo a Worslei, passa a Mancester e termina a Liverpool. Una delle opere d' arte, che illustra maggiormente la grandiosa impresa di cui si fa cenno, è il ponte acquedotto di Bolton sull' Irwell, che ha 190 metri di lungo, 11 di largo, e 20 circa di elevazione dalle acque del fiume.

E nella Svezia devesi annoverare quello di Gozia, uno dei più ragguardevoli dell' Europa, il quale congiunge il mare Atlantico col Baltico. Nel 1753 i lavori già stati interrotti più volte si ripresero sotto gli auspicii dei conti Tessin ed Ekeblad, ai quali venivano aggiunti il vecchio Polhem ed Elvins segretario dell'accademia delle scienze, non che il meccanico Wiman, coll' intendimento di dar termine all' impresa; ma per mal animo di alcuni maligni essendo stata distrutta una diga, i lavori vennero quivi di bel nuovo sospesi. Durante la minorità di Gustavo IV sotto l' amministrazione del duca Carlo di Sudermania si rinnovarono i tentativi per la comunicazione fra i due mari secondo il progetto di Polhem ma con diverso piano, epperciò abbandonati i lavori già eseguiti fra il Baltico ed il lago di Wener ordinò il Duca che, giusta il nuovo progetto del capitano Nordewall, s' incominciasse la comunicazione tra il mare Atlantico ed il lago medesimo; e questo canale fu in fatti terminato il 14 agosto 1800.

Finalmente nel 1806 il conte Baltzar di Platen avendo pubblicato una memoria intitolata *dei Canali in Isvezia*, dove dimostrava la possibilità di condurre a termine anche quello già prima intrapreso, il re Gustavo IV gliene confidò l'esecuzione, e venne questo pure ultimato il 16 di settembre 1832, cosicchè furono alla fine riuniti i due mari; la truppa prese parte in questa grand'opera, e ne eseguì i più importanti lavori.

Questo canale costò 9142231 *rixdallers* (franchi 52567828, 25).

Sessantanove cateratte sollevano le acque di 308 piedi svedesi (metri 91, 48) sopra il livello del mare, e le abbassano a vicenda.

La sua lunghezza è di 36 miglia svedesi circa (chilometri 386).

La profondità si è di 10 piedi (metri 2, 97) quando le acque sono le più basse.

La sua larghezza è di 48 piedi (metri 14, 25) al fondo, e di 88 piedi (metri 26, 13) alla sua superficie.

Capitano Cavaliere Somis.

NOTE E DICHIARAZIONI

(1) Epperò quando si trova in un itinerario un luogo, come *Vico, Casale,* ecc. chiamato *fòsse* o *fòssa*, si può dedurre che eravi in que' dintorni un canale de' vecchi tempi.

(2) I Romani davano in certi casi il nome di *via* ai canali navigabili, ma non sempre ciò fu avvertito dai geografi. In fatti il tragitto tra Ravenna ed Altino notato come *via* nella tavola di Peutinger, e che perciò finora fu dai più creduto eseguirsi unicamente per terra, era in vece praticato anche su barche. Da Ravenna passando per la *Fossa Augusta* summenzionata a *Butrio, Augusta, Neronia, Adrianum, Fossis, Portus Brondulus*, giungevasi per mare e per la laguna ad Altino.

(3) Quantunque i canali che volgono dall'Appenino nel Po, non debbano qui trovar luogo, potendo nondimeno riuscir gradito a taluno di conoscere il nome de' principali fra essi, diremo che, cominciando dai dintorni di Parma per attingere l'Adriatico, il loro numero è di *nove.*

Il 1° è chiamato *Canale del Correcchio*, il 2° *della Parmigiana*, il 3° *di S. Martino*, il 4° *della Burana*, il 5° *Canal Bianco*, il 6° *di Bentivoglio*, il 7° *di Seminato*, l' 8° *di S. Ippolito*, il 9° finalmente *di Mezzogoro.*

CAPITOLO 12°

ELEVAZIONE DEI MONTI PRINCIPALI, DELLE GOLE E DEGLI ABITATI

SOVRA LE CIME, SOVRA I CONTRAFFORTI ED ALLE FALDE DELLE ALPI.

Qualora non si consideri nelle Alpi che l'elevazione della cresta loro, si osserva che dal Mediterraneo al Monte Bianco l'altezza della catena aumenta a grado a grado, e che da quel punto, superiore ad ogni altro, essa va leggermente decrescendo fino al termine delle diramazioni che tendono a tramontana levante, ad ostro, e ad ostro levante.

Gli ultimi rami della giogaia principale ad ostro levante sono a un di presso della stessa elevazione del prolungamento della cresta Norica, che limita il letto dell'Enns, della Mur e della Leitha.

Il monte Rioburent nelle Alpi Marittime s'innalza sul livello del mare di	metri	3369
Il Pizzo del monte Viso nelle Cozie. . .	»	3840

Queste Alpi distendono un ramo verso ponente che contiene parecchie sommità superiori ai 4000 metri, come il monte Ollan *ed il* Pizzo d'Arsines.

Il monte Iseran nelle Alpi Graie . . .	»	4045
Il monte Bianco nelle Pennine	»	4798
Il monte Rosa nelle Lepontine	»	4636
Il monte Ortles nelle Retiche	»	3917
Il monte Gross Glockner nelle Noriche .	»	3796

Le Alpi Carniche e le Giulie, quantunque legate alla catena maggiore che è la Norica, ne sono per altro, come già venne detto, separate dall'origine della Drava; ed i punti più elevati di queste, la Marmolade ed il Terglou non hanno che 3508 e 2861 metri sopra del mare.

Le Alpi, principali monti d'Europa, quantunque di ragguardevole mole, non sono per altro che di terza categoria fra quelli tutti della terra.

Si sa che le prime, e le più alte montagne del mondo, stanno in Asia nella catena dell'Himalaya, che corre presso il 30° grado di latitudine boreale; indi il dorso delle Cordigliere in America, posto fra i tropici, occupa la seconda categoria.

Il continente dell'Affrica non contiene, per quanto si conosce, elevazioni da mettere a paragone con quelle delle sovr' accennate parti del globo. Fra le isole adiacenti havvi nelle Canarie il Pizzo di Teneriffo di 3710 metri d'altezza, ed il monte di Ambotismene nell'isola di Madagascar di 3507.

Nella catena dell'Himalaya si conoscono molte sommità che oltrepassano i 5000 metri sopra il livello del mare, e si notano principalmente la cima del Djawahir che ne ha 7846; quella del Dhawalagiri che ne conta 8555; e finalmente il Tchamoulari di 8575. Quest' ultima montagna si scopre dalle pianure del Bengala a più di 160 miglia di distanza.

Le Cordigliere dell'America contengono pur esse delle gigantesche elevazioni, fra le quali la cima detta Nevado di Sorata di 7696, quella del Nevado d'Illimani di 7315, il Chimborazo di 6530, il Cayambé, attraversato dall'equatore, di 5954, e molte altre superiori a 5000 metri.

Ella è osservazione fatta del pari e in Asia e in America che le montagne di quelle due parti del mondo sono tra loro connesse, o s'innalzano sopra continenti per se stessi già molto elevati; non sono nè rotte nè frastagliate come i monti d'Europa, e non contengono valli proporzionatamente tanto profonde quanto quelle dell'Alpi.

In fatti le smisurate creste dell'Himalaya sono legate verso tramontana coll'alto piano del Tibet, che forma una gran parte dell'Asia, elevato a non meno di 3500 metri sopra del mare, e che

gradatamente s'innalza verso quelle sommità. La città di Deba situata su questo piano trovasi a 4686 metri superiormente all'Oceano.

Alle falde settentrionali del suddetto monte Dhavalagiri hanno quasi comune origine due de'più estesi fiumi delle Indie, l'Irovoaddì e l'Indo, i quali dirigendosi alle spalle dell'Himalaya, l'uno a levante e l'altro a ponente, corrono in verso opposto sullo spianato del Tibet, il primo 16.° di longitudine (640 miglia), il secondo 9.° (360 miglia); ivi pervenuti, volgonsi entrambi repentinamente ad ostro ed interrompono la catena de'monti per discendere l'Irovoaddi nel golfo del Bengala, e l'Indo in quello d'Oman, racchiudendo fra loro il vastissimo Indostan e la catena dell'Himalaya lunga 1000 miglia, le cui pendici meridionali sono solcate dal Gange coi molti suoi affluenti.

Le valli in cui corrono nel Tibet quei due fiumi, benchè siano esse estesissime, non sono nè larghe, nè profonde, mentre appena s'innalzano i monti del loro fianco volto a tramontana, monti i quali stanno dirimpetto àlle vette dell'Himalaya che formano il fianco opposto di esse valli.

In America la massa delle terre che servono di base alle Cordigliere s'innalza dalla parte di levante per immensi ripiani, i più elevati de'quali, e su cui giacciono città considerabili, oltrepassano essi pure i 3000 metri di altezza. Fra queste città notasi quella di Calamarca, elevata 4141 metri, quella di Puno 3911, la Paz 3717, e Quito alle falde del Chimborazo 2908. Da ciò si desume che le più alte cime delle Cordigliere non signoreggiano che di circa 3000 metri le sottoposte pianure.

Devesi per altro notare che nella zona torrida le nevi si sciolgono sino all'altezza di 4800 metri; laddove nella latitudine di 45 gradi presso della quale trovansi le Alpi, come altrove si è detto, le nevi perpetue principiano a 2600 metri.

L'estensione e la continuità delle pianure ad un medesimo livello fanno sì, che nelle accennate parti della terra le valli non sono guari distinte, e raramente i monti che le fiancheggiano si alzano oltre i 1000 metri. Al contrario nelle Alpi le valli sono profondissime, per modo che in quella d'Aosta la cima del Monte Bianco sorpassa ad occidente con uno scoscendimento di circa 3580 metri il villaggio di

Courmayeur, elevato solamente di 1218 sul livello del mare; e verso oriente all'origine della vallata dell'Arve, il borgo di Chamonix distante di soli tre miglia dalla suddetta sommità, vi giace alla profondità di 3778 metri. La città di Susa, situata alla breve distanza orizzontale di 6000 metri dal Roccia Melone, vede la roccia medesima innalzarsi 3039 metri sopra di essa. Siffatte depressioni s'incontrano frequenti nelle Alpi, e le valli in generale sono fiancheggiate da monti di 2000 a 3000 metri, come si può riconoscere dal seguente quadro delle altezze.

Questo quadro venne formato secondo l'ordine delle diverse frazioni dei monti descritti nel Capitolo 3°, e ciaschedun luogo fu ordinato secondo la longitudine, come appare nella relativa colonna, ad eccezione di quelli che trovansi sul dorso della catena principale, e nelle valli, per ordinare i quali si è seguito pei primi l'andamento della catena stessa, principiando dalle Alpi Marittime, e seguendo successivamente sino al termine delle Giulie, e pei secondi il corso delle acque, cominciando dalla origine loro.

I colli o passaggi che valicano la giogaia principale delle Alpi sono distinti in caratteri *corsivi*.

L'altezza di ciaschedun luogo viene espressa con un numero intiero, avendo tralasciato la frazione quando era inferiore alla metà del metro, ed aggiunto un'unità quando era maggiore.

Ognorachè la giacitura de'luoghi non venne segnata da particolare indicazione s'intenderà essere quella *il piano del suolo.*

Le posizioni geografiche in numeri più alti sono esatte, le altre solamente approssimative, cioè desunte dalle migliori carte pubblicate.

Tutte le longitudini date dal Real Corpo di Stato Maggiore Generale Piemontese suppongono l'Osservatorio Reale di Torino posto a 5°. 21′. 24″, 75 all'oriente di quello di Parigi.

Il segno △ indica le altezze determinate colle operazioni trigonometriche; la lettera *b* quelle provenienti dalle osservazioni barometriche, e la lettera *l* quelle ottenute colla livellazione.

RIASSUNTO NUMERICO

delle Altezze contenute nel presente Capitolo, divise per frazioni delle Alpi.

Alpi Marittime	N.°	212
» Cozie	»	234
» Graje	»	110
» Pennine	»	127
» Lepontine	»	239
» Retiche	»	277
» Carniche	»	195
» Giulie	»	58
	N.°	1452

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		CATENA PRINCIPALE *sul dorso da levante a ponente, e da ostro a tramontana.*	
MARITTIME	1	*Colle di S. Bernardo*	1006
	2	Monte Galè, segnale	1722
	3	*Colle di Montariolo, o Arion*	930
	4	Monte Richelmi	1250
	5	*Colle di Nava*	960
	6	Monte Fronté, segnale	2194
	7	*Colle del Tanarello*	2063
	8	Monte Bertrand, o Vellega, segnale . . .	2502
	9	Monte Beccorosso	2332
	10	*Colle di Tenda*	1877
	11	Rocca dell'Abisso.	2802
	12	*Colle del Sabbione*	2348
	13	Monte Clapier, segnale	3018
	14	Cima dei Gelas	3180
	15	*Colle delle Finestre*	2496
	16	*Colle della Ceresa*	2564
	17	*Colle di Fremamorta.*	2694
	18	*Colle della Lombarda*	2395
	19	*Colla alta di S. Anna*	2441
	20	Monte della Guercia, segnale	2751
	21	*Colla lunga*	2613

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Real Corpo di Stato Maggiore Gen. Piem.	*b*	44°. 10′. 20″	5°. 43′. 5″
Id.	*b*	44. 9. 13	5. 41. 12
Bruguière, *Orographie de l'Europe.*	*b*	44. 6. 30	5. 33. 45
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 5. 1	5. 33. 40
Id.	*b*	44. 5. 0	5. 32. 45
Id.	*b*	44. 3. 15	5. 25. 40
Id.	*b*	44. 4. 32	5. 22. 40
Id.	*b*	44. 6. 56	5. 20. 44
Id.	*b*	44. 8. 55	5. 18. 38
Id.	*b*	44. 8. 49	5. 12. 59
Id.	*b*	44. 8. 28	5. 10. 29
Id.	*b*	44. 7. 38	5. 9. 58
Id.	*b*	44. 6. 45	5. 5. 26
Id.	*b*	44. 7. 2	5. 3. 10
Id.	*b*	44. 6. 57	5. 1. 40
Id.	*b*	44. 8. 27	4. 56. 25
Id.	*b*	44. 8. 52	4. 54. 48
Id.	*b*	44. 12. 5	4. 49. 45
Id.	*b*	44. 13. 5	4. 46. 25
Id.	*b*	44. 13. 29	4. 43. 56
Id.	*b*	44. 13. 8	4. 42. 5

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazioni DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
MARITTIME	22	Monte Tinibras, segnale	3115
	23	*Colle di Pouriac*	2548
	24	Monte Inciastraja, o cima de'Quattro Vescovadi, segnale	2971
	25	*Colle della Maddalena*	2019
	26	*Colle di Roburent*	2483
	27	*Colle di Maurin*	2982
	28	*Colle dell'Autareto*	2596
	29	Il gran Rubren o Rioburent, segnale	3369
	30	*Colle di Longet*	2702
	31	*Colle dell'Agnello*	2796
		PENDICI SETTENTRIONALI ED ORIENTALI	
		1° BORMIDA-TANARO	
	32	Mombarcaro, campanile	919
	33	Castelnuovo, torre	815
	34	Montezemolo, albergo sul colle	751
	35	Millesimo, villaggio	454
		2° TANARO-STURA	
	36	Colle delle Barricate	1593
	37	Terme di Vinadio	1275
	38	Colle della Bravaria	2385
	39	Santuario di S. Anna di Vinadio	2085
	40	Monte Matto, segnale	3118

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44°. 16′. 53″	4°. 38′. 33″
Id.	*b*	44. 21. 12	4. 34. 25
Id.	*b*	44. 21. 53	4. 33. 31
Id.	*b*	44. 25. 8	4. 34. 7
Id.	*b*	44. 25. 20	4. 36. 26
Bruguière, *Orographie de l'Europe.*	*b*	44. 33. 0	4. 33. 45
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 34. 5	4. 36. 30
Id.	*b*	44. 37. 3	4. 37. 14
Id.	*b*	44. 38. 18	4. 37. 44
Id.	*b*	44. 40. 47	4. 39. 23
Id.	*b*	44. 27. 57	5. 45. 27
Id.	*b*	44. 21. 16	5. 47. 58
Id.	*b*	44. 22. 20	5. 48. 30
Id.	*b*	44. 21. 45	5. 52. 43
Id.	*b*	44. 21. 0	4. 40. 55
Id.	*b*	44. 17. 16	4. 45. 15
Id.	*b*	44. 15. 30	4. 46. 48
Id.	*b*	44. 13. 45	4. 46. 50
Id.	*b*	44. 13. 27	4. 55. 38

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
MARITTIME	41	Terme di Valdieri	1349
	42	Monte Lauzet, segnale	2341
	43	Colle della Madonna di Valdieri	1294
	44	Monte Pissousa, segnale	1654
	45	Entraque, campanile	905
	46	Valdieri, villaggio	751
	47	Monte Bossaglia, segnale	2483
	48	Cappella della Madonna di Monserrato . .	757
	49	Cuneo, torre della città	545
	50	Limone, villaggio	1018
	51	Monte Besimauda, segnale	2427
	52	La Chiusa, villaggio	397
	53	Monte Mondolè, segnale	2440
	54	Mongioje, segnale	2654
	55	Sorgente della Corsaglia	2020
	56	Mondovì, torre del Belvedere	552
	57	Monte Mindino, segnale	1914
		Valle del Tanaro	
	58	Viozena, chiesa parrocchiale	1258
	59	Ponte di Nava	835
	60	Ormea, villaggio	754
	61	Garessio, borgo del Ponte	590
	62	Ponte di Noceto	463
	63	Ceva, albergo dell'Angelo	393

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44°. 12'. 14"	4°. 56'. 30"
Id.	*b*	44. 13. 38	5. 1. 54
Id.	*b*	44. 16. 52	5. 2. 35
Id.	*b*	44. 17. 29	5. 3. 12
Id.	*b*	44. 14. 12	5. 4. 0
Id.	*b*	44. 16. 25	5. 4. 5
Id.	*b*	44. 12. 57	5. 8. 20
Id.	*b*	44. 19. 26	5. 9. 6
Id.	*b*	44. 23. 27	5. 13. 21
Id.	*b*	44. 12. 12	5. 15. 20
Id.	*b*	44. 14. 54	5. 16. 15
Id.	*b*	44. 19. 33	5. 20. 45
Id.	*b*	44. 13. 13	5. 25. 37
Id.	*b*	44. 10. 19	5. 27. 22
Chabrol, *Statistica di Montenotte.*	*b*	44. 11. 0	5. 29. 20
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	44. 23. 17	5. 30. 0
Id.	*b*	44. 14. 04	5. 37. 31
Id.	*b*	44. 8. 45	5. 26. 40
Id.	*b*	44. 7. 0	5. 32. 30
Id.	*b*	44. 9. 0	5. 35. 17
Id.	*b*	44. 12. 15	5. 41. 15
Cav. Carbonazzi.	*b*	44. 20. 44	5. 43. 45
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 23. 0	5. 42. 5

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazioni DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
MARITTIME	64	Ponte di Lesegno	346
	65	Confluente della Stura	199
	66	Alba, campanile della cattedrale	172
	67	Asti, torre della città	134
	68	Felizzano, campanile della parrocchia . .	107
		Segue il corso del Tanaro	
	69	Ponte di Alessandria	82
	70	All'unione col Po, presso Bassignana . . .	74
		3° STURA - MAIRA	
	71	Monte della Scaletta, segnale	2898
	72	Colle della Scaletta	2627
	73	Colle della Montagnetta	2351
	74	Colle del Vallonetto	2564
	75	Il Preit, casale	1428
	76	La Marmora, campanile	1578
	77	Colle del Mulo di Prà Giordan	2472
	78	Monte Omo, segnale	2646
	79	Colle del Mulo	2567
	80	Monte di Costaghìa, segnale	2172
	81	S. Giacomo, casale	1305
	82	Monte Bram, segnale	2372
	83	S. Pietro di Monterosso, villaggio . . .	849
	84	Colle dell'Ortica	1807

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Cav. Carbonazzi.	*b*	44°. 25'. 12"	5°. 38'. 0"
Id.	*b*	44. 39. 53	5. 34. 5
Id.	*b*	44. 41. 55	5. 42. 29
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 53. 55	5. 52. 31
Cav. Carbonazzi.	*b*	44. 53. 48	6. 5. 32
Id.	*l*	44. 54. 57	6. 17. 7
Id.	*l*	45. 1. 0	6. 28. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 25. 14	4. 37. 17
Id.	*b*	44. 25. 31	4. 38. 0
Id.	*b*	44. 21. 57	4. 40. 30
Id.	*b*	44. 22. 0	4. 41. 48
Id.	*b*	44. 25. 46	4. 44. 0
Id.	*b*	44. 27. 18	4. 46. 33
Id.	*b*	44. 23. 5	4. 47. 34
Id.	*b*	44. 22. 4	4. 47. 35
Id.	*b*	44. 22. 28	4. 47. 45
Id.	*b*	44. 27. 51	4. 47. 47
Id.	*b*	44. 20. 40	4. 52. 55
Id.	*b*	44. 22. 36	4. 54. 21
Id.	*b*	44. 23. 52	4. 58. 17
Id.	*b*	44. 21. 30	4. 58. 25

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI.

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
MARITTIME	85	Castello di Montemale	1016
	86	Caraglio, Madonna del Castello	688
	87	Centallo, campanile	429
	88	Racconigi, campanile	259
	89	Fossano, campanile	391
	90	Brà, città	282
	91	Sanfrè, torre del Castello	333
		Valle della Stura	
	92	Argentera, villaggio	1706
	93	Pietra Porzio, villaggio	1175
	94	Vinadio, albergo della Vittoria	920
	95	Demonte, villaggio	800
	96	Ponte di Cuneo	455
		Segue il corso della Stura	
	97	Sotto la città di Fossano	308
	98	Sotto la città di Cherasco	204
		4° MAIRA-VRAITA	
	99	Colle di Roi, o Fiotrosa	2642
	100	Monte Pelvo d'Elva, segnale	3065
	101	Bellino, parrocchia di S. Giacomo . . .	1493
	102	Colle della Bicocca	2320
	103	Colle di S. Giovanni d'Elva	1848
	104	Colle di Biron	1733
	105	Monte Cornet, segnale	1933

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44°. 25'. 45"	5°. 3'. 25"
Id.	*b*	44. 25. 4	5. 5. 52
Id.	*b*	44. 29. 49	5. 15. 24
Id.	*b*	44. 45. 57	5. 21. 3
Id.	*b*	44. 32. 50	5. 23. 47
Id.	*b*	44. 41. 48	5. 32. 0
Id.	△	44. 45. 0	5. 28. 40
Id.	*b*	44. 23. 30	4. 37. 10
Id.	*b*	44. 20. 25	4. 42. 45
Id.	*b*	44. 18. 9	4. 51. 25
Id.	*b*	44. 18. 46	4. 58. 35
Cav. Carbonazzi.	*b*	44. 24. 0	5. 13. 40
Id.	*b*	44. 32. 31	5. 24. 30
Id.	*b*	44. 39. 55	5. 32. 10
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 36. 28	4. 39. 14
Id.	*b*	44. 33. 18	4. 41. 39
Id.	*b*	44. 34. 27	4. 42. 44
Id.	*b*	44. 33. 31	4. 43. 55
Id.	*b*	44. 30. 15	4. 47. 20
Id.	*b*	44. 32. 15	4. 54. 30
Id.	*b*	44. 31. 20	4. 57. 19

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI.

Frazioni DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterrane
MARITTIME	106	Eremo di Busca, campanile	860
	107	Busca, città	514
		Valle di Maira	
	108	Prazzo inferiore	1024
	109	Stroppo, villaggio	932
	110	S. Damiano, villaggio	755
		Valle di Vraita	
	111	Ponte Chianale, villaggio	1782
	112	Casteldelfino, villaggio	1323
	113	Sampeire, villaggio	979
	114	Venasca, presso al ponte	539
		PENDICI MERIDIONALI ED OCCIDENTALI	
		1° NEVA-ARROSIA	
	115	Otta, casale	656
	116	La Pieve, villaggio	323
	117	Sorgente del Pannavaira	1000
	118	Alto, villaggio	475
	119	Sorgente della Neva	1000
		2° ARROSIA-TAGGIA	
	120	Monte grande, o Carpasina, segnale . . .	1424
	121	Sorgente dell'Impero, o fiumana d'Oneglia .	550
	122	Colle di Carpasio	1194
	123	Monte Torre, segnale	1015

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44°. 31'. 4"	5°. 7'. 3"
Id.	*b*	44. 30. 46	5. 9. 0
Id.	*b*	44. 28. 44	4. 45. 0
Id.	*b*	44. 29. 43	4. 48. 35
Id.	*b*	44. 28. 57	4. 59. 56
Id.	*b*	44. 38. 31	4. 40. 32
Id.	*b*	44. 35. 7	4. 44. 45
Id.	*b*	44. 34. 45	4. 52. 24
Id.	*b*	44. 33. 28	5. 4. 14
Chabrol, *statistica di Montenotte.*	*b*	44. 4. 40	5. 32. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 2. 44	5. 35. 48
Chabrol, *statistica.*	*b*	44. 7. 27	5. 37. 26
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 6. 25	5. 40. 55
Chabrol, *statistica.*	*b*	44. 10. 25	5. 44. 25
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	43. 59. 4	5. 31. 55
Chabrol, *statistica.*	*b*	43. 59. 30	5. 33. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	43. 57. 10	5. 33. 50
Id.	*b*	43. 58. 37	5. 41. 17

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALP

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		3° TAGGIA-ROJA	
	124	Saorgio, villaggio	502
	125	Testa d'Alpe, segnale	1611
	126	La Briga, villaggio	762
	127	Monte Lega, segnale	1554
	128	Monte Vacchè, segnale	2186
	129	Perinaldo, villaggio	596
MARITTIME	130	Monte Bignone, segnale	1320
	131	Monte della Guardia di S. Remo, segnale .	111
		4° ROJA-TINEA	
	132	Rimplas, villaggio	1026
	133	Clanzo, villaggio	699
	134	Boulina, villaggio	993
	135	Colle della Merciera	2359
	136	La Torre, villaggio	625
	137	S. Dalmazzo del Piano	1300
	138	Segnale trigonometrico alla foce del Var . .	5
	139	Colle di S. Dalmazzo del Piano	1497
	140	Levenzo, villaggio	578
	141	Monte Tournairet, segnale	2074
	142	Rocca del Brech, segnale	1611
	143	Utelle, villaggio	824
	144	Aspremont, campanile della parrocchia . .	472

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	43°. 59'. 20"	5°. 13'. 25"
Id.	*b*	43. 55. 54	5. 14. 22
Id.	*b*	44. 3. 25	5. 17. 25
Id.	*b*	43. 57. 41	5. 17. 55
Id.	*b*	44. 0. 57	5. 19. 39
Id.	*b*	43. 51. 57	5. 20. 18
Id.	*b*	43. 52. 16	5. 24. 16
Id.	*b*	43. 49. 2	5. 30. 7
Id.	*b*	44. 3. 30	4. 48. 20
Id.	*b*	43. 59. 25	4. 49. 10
Id.	*b*	44. 4. 1	4. 50. 7
Id.	*b*	44. 10. 20	4. 50. 35
Id.	*b*	43. 56. 44	4. 51. 28
Id.	*b*	44. 3. 40	4. 52. 40
Id.	*l*	43. 39. 22	4. 52. 52
Id.	*b*	44. 3. 59	4. 53. 22
Id.	*b*	43. 51. 30	4. 53. 57
Id.	*b*	44. 0. 50	4. 54. 17
Id.	*b*	43. 53. 50	4. 54. 56
Id.	*b*	43. 54. 50	4. 55. 0
Id.	*b*	43. 46. 45	4. 55. 3

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
MARITTIME	145	S. Martino di Lantosca	978
	146	Monte Caus o Calvo, segnale	867
	147	Monte Ferrion, segnale	952
	148	Rocca Seira, segnale	1526
	149	Monte Maccaron, segnale	820
	150	Roccabigliera, villaggio	685
	151	Bollena, villaggio	700
	152	Monte la Leusa, segnale	575
	153	Villafranca, lanterna	68
	154	Berra, villaggio	700
	155	La Scarena, villaggio	366
	156	Lucerame, villaggio	684
	157	Monte d'Eza	557
	158	Monte Ciarmetta, segnale	1804
	159	Colle di Braus	1006
	160	Il Molinetto, villaggio	799
	161	Colle di Raus	2003
	162	Monte Nagel, segnale	1137
	163	Monte Baudone, segnale	1290
	164	Colle, o Bassa di S. Veran	1849
	165	Monte Millefourche, segnale	2173
	166	Monte Linieras, segnale	1382
	167	Sospello, campanile della Parrocchia	358
	168	Monte Ventabren, segnale	2004

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. *Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.*	*b*	44°. 4'. 3"	4°. 55'. 29"
Id.	*b*	43. 46. 6	4. 55. 30
Id.	*b*	43. 51. 58	4. 56. 36
Id.	*b*	43. 54. 33	4. 58. 31
Id.	*b*	43. 46. 55	4. 58. 34
Id.	*b*	44. 0. 50	4. 58. 36
Id.	*b*	43. 59. 20	4. 59. 24
Id.	*b*	43. 43. 7	4. 59. 40
Id.	*l*	43. 40. 22	4. 59. 51
Id.	*b*	43. 49. 42	5. 0. 1
Id.	*b*	43. 50. 0	5. 1. 35
Id.	*b*	43. 52. 58	5. 1. 45
Pictet.	*b*	43. 43. 46	5. 3. 2
R. *Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.*	*b*	43. 58. 7	5. 3. 24
Id.	*b*	43. 52. 28	5. 4. 6
Id.	*b*	43. 56. 45	5. 4. 15
Id.	*b*	44. 1. 37	5. 5. 20
Id.	*b*	43. 46. 6	5. 5. 26
Id.	*b*	43. 48. 26	5. 5. 59
Id.	*b*	44. 1. 5	5. 6. 0
Id.	*b*	43. 59. 36	5. 6. 3
Id.	*b*	43. 54. 58	5. 6. 18
Id.	*b*	43. 52. 29	5. 7. 5
Id.	*b*	43. 57. 26	5. 7. 5

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
MARITTIME	169	Colle di Brouis	836
	170	Monte Granmondo, segnale	1376
	171	La Giandola, casale	380
	172	Tenda, villaggio	817
		Valle della Tinea	
	173	La Prà, casale	1378
	174	S. Stefano, villaggio	1173
	175	Isolà, villaggio	910
	176	S. Salvatore, villaggio	521
		5° TINEA-VAR	
	177	Sorgente del Var presso di Esteng	1664
	178	Cima di Pal, segnale	2851
	179	Guillaumes, villaggio	822
	180	Poggetto Teniers, borgo	449
	181	Colle della Croce	2535
	182	Peona, villaggio	1164
	183	Rouja, chiesa	1522
	184	Monte Majrolas, segnale	1576
	185	Monte Meunier, segnale	2840
	186	Rigaud, villaggio	655
	187	Illonche, villaggio	975

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	43°. 55'. 48"	5°. 8'. 27"
Id.	*b*	43. 50. 23	5. 10. 51
Id.	*b*	43. 57. 12	5. 11. 15
Id.	*b*	44. 4. 55	5. 16. 29
Id.	*b*	44. 19. 15	4. 33. 20
Id.	*b*	44. 15. 0	4. 35. 32
Id.	*b*	44. 11. 6	4. 43. 12
Id.	*b*	44. 4. 31	4. 47. 0
Id.	*b*	44. 13. 52	4. 25. 22
Id.	*b*	44. 12. 14	4. 29. 55
Id.	*b*	44. 5. 35	4. 31. 55
Id.	*b*	43. 57. 0	4. 34. 19
Id.	*b*	44. 9. 52	4. 34. 25
Id.	*b*	44. 7. 0	4. 34. 48
Id.	*b*	44. 11. 15	4. 35. 40
Id.	*b*	43. 58. 48	4. 37. 35
Id.	*b*	44. 9. 8	4. 38. 33
Id.	*b*	43. 58. 55	4. 39. 34
Id.	*b*	44. 1. 35	4. 46. 10

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		6° VAR-VERDON	
MARITTIME	188	Osservatorio di Marsiglia	29
	189	Madonna della Guardia	170
	190	Aix, città	203
	191	Roquevaire, villaggio	174
	192	Il Gran Coyer, monte	2692
	193	Monte S. Honnorat, segnale	2547
	194	Monte Gourdan, segnale	1455
	195	Monte Cheiron, segnale	1777
	196	Monte Long, segnale	1059
	197	Cresta dell'Auziera, segnale	941
	198	Monte Brune, segnale	1535
	199	Monte Vial, segnale	1560
	200	Giletta, villaggio	420
		7° VERDON-BLEONE E UBAYE	
	201	Colle del Monte di Laus	1177
	202	Monte di Laus	1300
	203	Colle di Chambeyron	2401
		8° UBAYE-GUIL	
	204	Giogo dell'Aquila, monte	2356
	205	S. Veran, villaggio	2040
	206	Vars, villaggio	1641

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Statistica della Francia.	*b*	43°. 17'. 52"	3°. 1'. 48"
Barone di Zach.	*b*	43. 15. 28	3. 2. 11
Saussure.	*b*	43. 31. 31	3. 7. 3
Statistica delle Bocche del Rodano.	*b*	43. 21. 8	3. 16. 27
Connaissances des temps (1846).	△	44. 6. 1	4. 21. 12
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 4. 27	4. 26. 7
Id.	*b*	43. 55. 50	4. 33. 57
Statistica della Francia.	△	43. 48. 53	4. 37. 59
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	43. 52. 52	4. 39. 52
Id.	*b*	43. 51. 52	4. 43. 31
Id.	*b*	43. 54. 45	4. 44. 21
Id.	*b*	43. 53. 39	4. 49. 12
Id.	*b*	43. 50. 58	4. 50. 0
Héricart de Thury, *giornale delle miniere.*	*b*	44. 19. 55	4. 28. 20
Id.	*b*	44. 20. 0	4. 28. 45
Guerin, *giornale delle miniere.*	*b*	44. 32. 29	4. 32. 35
Héricart de Thury.	*b*	44. 27. 0	4. 8. 0
Barone di Welden.	*b*	44. 39. 0	4. 13. 30
Barone di Zach.	*b*	44. 35. 0	4. 16. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
MARITTIME	207	Monte Parpaillon	2722
	208	Barcellonetta, città	1130
	209	Il Gran Berard, monte	3047
	210	Colle di Vars	2113
	211	Pointe des Orches	3995
	212	Maurin, villaggio	1902
COZZIE		CATENA PRINCIPALE *sul dorso da ostro a tramontana.*	
	1	Pizzo del Monviso	3840
	2	Buca del Monviso	2600
	3	*Colle delle Traversette*	2995
	4	*Colle della Croce*	2320
	5	Monte Merciantaira, o Blaisà	3343
	6	*Colle di Servierette*	2333
	7	*Colle del Mont Genèvre*, obelisco	1865
	8	Monte Chaberton, segnale	3135
	9	*Colle de l'Echelle*	1791
	10	Monte Tabor, segnale	3181
	11	*Colle della Roue*	2544
	12	Pizzo di Rocca Nera	3200
	13	*Colle d'Etiaches*	2835
	14	Monte d'Ambin, segnale	3382
	15	*Colle di Clapier, o di Savine*	2471

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Héricart de Thury.	*b*	44°. 29'. 0"	4°. 17'. 0"
Miltenberg, *die Hohen der Erde.*	*b*	44. 23. 57	4. 17. 50
Statistica della Francia.	*b*	44. 26. 57	4. 19. 25
Barone di Zach.	*b*	44. 31. 47	4. 24. 24
Id.	..	44. 34. 30	4. 27. 20
Annuaire du bureau des longitudes.	*b*	44. 34. 0	4. 31. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	44. 39. 45	4. 45. 5
Id.	*b*	44. 42. 40	4. 44. 33
Id.	*b*	44. 42. 33	4. 44. 30
Id.	*b*	44. 45. 45	4. 41. 45
Id.	*b*	44. 50. 52	4. 33. 32
Barone di Zach.	*b*	44. 53. 20	4. 27. 48
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 55. 51	4. 23. 55
Id.	△	44. 57. 46	4. 25. 19
Id.	*b*	45. 2. 0	4. 20. 0
Mesure d'un Arc du Parallèle moyen, pubblicata a Milano, 1825.	△	45. 6. 43	4. 14. 5
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 7. 0	4. 19. 0
Ingegneri francesi.	..	45. 7. 20	4. 20. 30
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 8. 27	4. 30. 10
Mesure d'un Arc du Parallèle moyen.	△	45. 9. 17	4. 33. 19
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 10. 0	4. 35. 30

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI.

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
COZIE	16	*Colle del piccolo Monte Cenisio*	2171
	17	Monte Bellecombe, segnale	2761
	18	Monte della Rella	2800
	19	La Rocca d'Arro	2896
	20	*Colle del Monte Cenisio*	2064
	21	Lago del Monte Cenisio, isolotto	1914
	22	Ospizio del Monte Cenisio	1939
	23	La Roche Michel	3495
	24	*Colle d'Arnas*	3119
		PENDICI ORIENTALI	
		1° VRAITA-PO.	
	25	Colle del Cervetto	2487
	26	Oncino, villaggio	1323
	27	Monte Lombrancie, segnale	2430
	28	Martiniana, villaggio	421
	29	Isasca, villaggio	618
	30	Brondello, villaggio	544
	31	Pagno, chiesa parrocchiale	439
	32	Castellar, villaggio	416
	33	Villa di Bramafarina	371
	34	Cappella di S. Cristina	883
	35	Piasco, villaggio	505
	36	Verzuolo, villaggio	432

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45°. 12'. 0"	4°. 32'. 34"
Id.	△	45. 12. 55	4. 31. 8
Mesure d'un Arc du Parallèle moyen.	*b*	45. 13. 44	4. 30. 37
Schow.	*b*	45. 14. 57	4. 34. 29
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 15. 45	4. 35. 14
Saussure.	*b*	45. 14. 17	4. 36. 13
Mesure d'un Arc du Parallèle moyen.	*b*	45. 14. 9.	4. 36. 46
Brousseaud *e* Nicollet.	*b*	45. 14. 29	4. 40. 44
C. Francesetti, *lettres sur le vallèes de Lanzo.*	*b*	45. 17. 14	4. 48. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 36. 58	4. 52. 11
Cav. Eandi, *statis. della Prov. di Saluzzo.*	*b*	44. 40. 29	4. 52. 26
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 37. 9	4. 53. 9
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44. 37. 30	5. 2. 17
Id.	*b*	44. 35. 0	5. 3. 16
Id.	*b*	44. 35. 47	5. 5. 0
Id.	*b*	44. 36. 37	5. 6. 47
Id.	*b*	44. 37. 14	5. 7. 2
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 37. 32	5. 7. 6
Barone di Zach.	*b*	44. 35. 36	5. 7. 14
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44. 33. 47	5. 8. 9
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 35. 39	5. 9. 17

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
COZIE	37	Cappella di S. Eusebio	706
	38	Villanovetta, villaggio	455
	39	La Manta, villaggio	413
	40	Villa Radicati, belvedere	432
	41	Castello di Saluzzo	399
	42	Saluzzo, campanile del duomo	360
	43	Moretta, campanile del santuario (piano delle campane)	299
	44	Moretta, villaggio	285
	45	Lagnasco, villaggio	344
	46	Scarnafigi, villaggio	307
		Valle del Po	
	47	Sorgente del Po, nel Piano del Re. . . .	1951
	48	Balma di Rio Martino	1450
	49	Crisolo, chiesa parrocchiale	1385
	50	Ostana, villaggio	1320
	51	Paesana, villaggio	542
	52	Sanfront, villaggio	517
	53	Rifreddo, villaggio	428
	54	Gambasca, villaggio	424
	55	Ponte di Revello	350
		Segue il corso del Po	
	56	Cardè, villaggio	288

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Barone di Zach.	*b*	44°. 36'. 37"	5°. 9'. 27"
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44. 34. 46	5. 9. 30
Id.	*b*	44. 36. 33	5. 9. 33
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	44. 38. 0	5. 9. 39
Vassalli, *memorie dell'Accademia di Torino.*	*b*	44. 38. 29	5. 9. 43
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 38. 34	5. 9. 52
Id.	*b*	44. 45. 55	5. 12. 6
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44. 45. 49	5. 12. 31
Id.	*b*	44. 37. 0	5. 14. 2
Id.	*b*	44. 40. 46	5. 14. 45
Barone di Zach.	*b*	44. 41. 46	4. 46. 5
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44. 41. 28	4. 49. 45
Id.	*b*	44. 41. 44	4. 50. 15
Id.	*b*	44. 41. 26	4. 52. 8
Id.	*b*	44. 40. 38	4. 57. 13
Id.	*b*	44. 38. 42	4. 59. 45
Id.	*b*	44. 38. 56	5. 1. 18
Id.	*b*	44. 38. 10	5. 0. 15
Barone di Zach.	*b*	44. 37. 47	5. 3. 0
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44. 44. 31	5. 9. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
COZIE	57	Faule, villaggio	277
	58	Casalgrasso, villaggio	274
	59	Ponte di Carignano	230
	60	Ponte di Moncalieri	216
	61	Torino, ponte di pietra al pelo delle acque ordinarie	207
	62	Ponte di Casale	79
	63	Confluente del Tanaro	74
	64	Cremona, torrazzo	44
	65	Crespino, campanile	2
	66	Foce del Po, presso la punta della Maestra	00
		2° Po-Pellice	
	67	Monte Meidassa, segnale	3350
	68	Torre di Luserna, villaggio	538
	69	Montoso, segnale	1287
	70	Bagnolo, villaggio	355
	71	Barge, villaggio	374
	72	Monte Bracco, segnale	1322
	73	Rocca di Cavour, segnale	410
	74	Envie, villaggio	325
	75	Revello, villaggio	355
		3° Pellice-Chisone	
	76	Monte Albergian, o Gran Mul, segnale	3045

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44°. 48'. 18"	5°. 14'. 48"
Id.	*b*	44. 49. 5	5. 17. 45
Cav. Carbonazzi.	*b*	44. 53. 0	5. 21. 3
Id.	*b*	45. 0. 3	5. 20. 49
Barone di Zach.	*b*	45. 3. 44	5. 22. 17
Cav. Carbonazzi.	*l*	45. 8. 30	6. 7. 0
Id.	*l*	45. 1. 0	6. 28. 0
Carta del regno Lombardo-Veneto.	△	45. 7. 48	7. 40. 55
Id.	△	44. 58. 48	9. 32. 55
Id.	..	44. 58. 35	10. 10. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 42. 55	4. 44. 38
Id.	*b*	44. 49. 43	4. 53. 56
Id.	*b*	44. 45. 42	4. 55. 17
Cav. Eandi, *statistica.*	*b*	44. 45. 47	4. 59. 35
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 43. 27	4. 59. 48
Id.	*b*	44. 40. 43	5. 0. 35
Id.	*b*	44. 46. 42	5. 2. 20
Eandi, *statistica.*	*b*	44. 40. 45	5. 2. 36
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44. 39. 12	5. 3. 45
Id.	△	45. 0. 19	4. 39. 49

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
COZIE	77	Colle dell'Albergian	2687
	78	Villa di Praly	1372
	79	Monte Cournour, segnale	2934
	80	Bobbio, villaggio	865
	81	Perrero, villaggio	825
	82	Perousa, villaggio	621
	83	Fenestrelle, villaggio.	1158
		4° CHISONE-DORA RIPARIA	
	84	Colle di Galambra, o di Rochemolle . . .	3109
	85	Colle di Barracan	2407
	86	Colle di Sestrières.	2069
	87	Cappella di N. D. de la Val	1782
	88	Colle di Côte Plâne	2357
	89	Colle del Bourget.	2305
	90	Pointe des Mouerons	2483
	91	Traverses, villaggio	1657
	92	Colle di Blaisier	2442
	93	Monte Rognosa, segnale	3329
	94	Forte d'Exilles	1166
	95	Trou de la Touille, all'uscita del canale . .	2051
	96	Colle dei Quattro Denti	2128
	97	Monte dell'Assietta	2594
	98	Colle dei Morti	2527
	99	La Ferrière, villaggio	1382

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	44°. 59′. 35″	4°. 40′. 27″
Id.	*b*	44. 54. 0	4. 43. 55
Id.	*b*	44. 50. 53	4. 45. 48
Id.	*b*	44. 49. 0	4. 46. 30
Id.	*b*	44. 56. 17	4. 47. 45
Id.	*b*	44. 57. 22	4. 52. 23
Id.	*b*	45. 2. 14	4. 59. 44
Id.	*b*	45. 6. 45	4. 32. 0
Id.	*b*	44. 59. 45	4. 33. 0
Id.	*b*	44. 57. 27	4. 33. 33
Id.	*b*	45. 7. 10	4. 33. 50
Id.	*b*	45. 1. 44	4. 34. 38
Id.	*b*	45. 0. 27	4. 34. 55
Id.	*b*	45. 1. 10	4. 35. 0
Id.	*b*	44. 59. 41	4. 35. 30
Id.	*b*	45. 2. 47	4. 36. 0
Id.	*b*	44. 55. 56	4. 36. 6
Id.	*b*	45. 6. 11	4. 36. 24
Id.	*b*	45. 7. 35	4. 37. 0
Id.	*b*	45. 8. 0	4. 37. 12
Id.	*b*	45. 3. 53	4. 37. 44
Id.	*b*	45. 4. 0	4. 39. 0
De Luc.	*b*	45. 12. 15	4. 39. 55

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
COZIE	100	La Novalesa, villaggio	780
	101	Colle delle Finestre	2216
	102	Fenestrelle, forte dell'Elmo	1831
	103	Prato di Catinat	2051
	104	Monte Oursière	2940
	105	Monte Freidour, segnale	1451
	106	Pinerolo, piazza	374
	107	Sacra di S. Michele, lastrico della chiesa	948
	108	Giaveno, borgo	511
	109	Lago inferiore d'Avigliana, all' uscita dello scaricatore	306
	110	Lago superiore d'Avigliana, all'uscita dell'emissario	368
	111	Rivoli, campanile della collegiata	406
	112	Carignano, città	239
	113	Torino, osservatorio reale	240
		Valle della Dora Riparia	
	114	Clavières, villaggio	1790
	115	Sauze de Cesanne, villaggio	1560
	116	Cesanne, villaggio	1347
	117	Rochemolle, parrocchia	1659
	118	Bardonnêche, villaggio	1355
	119	Oulx, villaggio inferiore	1071
	120	Exilles, villaggio	876
	121	Susa, città	503

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Saussure.	*b*	45°. 11'. 20"	4°. 41'. 30"
Barone di Welden.	*b*	45. 4. 32	4. 43. 47
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 2. 27	4. 45. 28
Id.	*b*	45. 3. 0	4. 46. 16
Id.	*b*	45. 3. 58	4. 47. 42
Id.	△	44. 58. 19	4. 58. 34
Id.	*b*	44. 53. 14	5. 0. 0
Id.	*b*	45. 5. 45	5. 0. 36
Id.	*b*	45. 2. 40	5. 1. 40
De Luc.	*b*	45. 4. 3	5. 3. 15
Id.	*b*	45. 3. 31	5. 3. 44
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 4. 8	5. 10. 58
Cav. Carbonazzi.	*b*	44. 54. 25	5. 20. 18
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 4. 8	5. 21. 25
Id.	*b*	44. 56. 10	4. 25. 37
Id.	*b*	44. 56. 18	4. 32. 0
Id.	*b*	44. 56. 59	4. 28. 15
Id.	*b*	45. 6. 48	4. 25. 10
Id.	*b*	45. 4. 46	4. 22. 30
Id.	*b*	44. 1. 44	4. 30. 40
Id.	*b*	45. 6. 5	4. 36. 10
Id.	*b*	45. 8. 5	4. 43. 27

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
COZIE	122	Bussolino, villaggio	499
	123	S. Antonino, villaggio	389
	124	S. Ambrogio, villaggio	337
		Colline sulla destra del Po	
	125	Il Monte, lastrico della chiesa dei Cappuccini.	282
	126	Croce dell'Eremo	720
	127	Basilica di Superga, lastrico della chiesa . .	678
	128	Castello di Verrua	296
	129	Madonna di Crea	441
		5° DORA RIPARIA-CHIARA, OSSIA STURA DI VIU'	
	130	Roccia Melone, segnale	3542
	131	Cappella della Cà d'Asti	2864
	132	Colle della Croce di ferro	2521
	133	Colle della Portìa	1965
	134	Monte Civrari, segnale	2213
	135	Col di S. Giovanni, villaggio	1141
	136	Monte Musinetto	1138
		Valle della Chiara	
	137	Malciaussià, casale	1797
	138	Margone, casale	1410
	139	Usseglio, villaggio	1285

ni contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45°. 8'. 16"	4°. 49'. 28"
Barone di Zach.	*b*	45. 6. 32	4. 57. 0
De Luc.	*b*	45. 5. 50	5. 1. 30
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 3. 19	5. 22. 10
Id.	*b*	45. 1. 55	5. 24. 35
Id.	△	45. 4. 43	5. 26. 20
Barone di Zach.	*b*	45. 12. 0	5. 41. 0
Ingegneri francesi.	△	45. 5. 35	5. 56. 39
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 12. 5	4. 44. 54
Id.	*b*	45. 11. 45	4. 45. 0
Conte Francesetti.	*b*	45. 11. 12	4. 48. 30
Berger.	*b*	45. 11. 40	4. 55. 45
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 10. 59	5. 0. 23
Conte Francesetti.	*b*	45. 13. 5	5. 2. 55
Barone di Zach.	*b*	45. 6. 43	5. 7. 15
Conte Francesetti.	*b*	45. 12. 28	4. 49. 0
Id.	*b*	45. 13. 7	4. 51. 50
Id.	*b*	45. 14. 0	4. 53. 15

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	140	Lemie, villaggio	945
	141	Viù, villaggio	770
		6° CHIARA-STURA D'ALA	
	142	Mondrone, villaggio	1282
	143	Ala, villaggio	1082
	144	Colle della Chialmetta	1323
		7° STURA D'ALA-STURA DI GROSCAVALLO	
COZIE	145	Alpe della Mussa	1780
	146	Santuario della Madonna di Groscavallo . .	1340
	147	Pizzo di S. Cristina	1386
		Valle della Stura	
	148	Forno di Groscavallo, villaggio	1236
	149	Groscavallo, villaggio	1100
	150	Bonzo, villaggio	974
	151	Cantojra, villaggio	780
	152	Ceres, villaggio	717
	153	Castello di Mezzenile	671
	154	Germagnano, villaggio	494
	155	Ponte del Roc presso Lanzo.	459
		8° STURA-ORCO	
	156	Santuario di S. Ignazio	932
	157	Monastero, villaggio	822

ni contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Conte Francesetti.	*b*	45°. 13′ 45″	4°. 57′. 55″
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 14. 27	5. 2. 33
Conte Francesetti.	*b*	45. 18. 44	4. 55. 35
Id.	*b*	45. 18. 51	4. 57. 58
Id.	*b*	45. 15. 42	5. 2. 50
Id.	*b*	45. 18. 25	4. 50. 40
Id.	*b*	45. 18. 45	4. 54. 0
Id.	*b*	45. 19. 35	5. 2. 43
Id.	*b*	45. 22. 0	4. 53. 50
Id.	*b*	45. 22. 9	4. 56. 0
Id.	*b*	45. 22. 10	4. 58. 30
Id.	*b*	45. 20. 25	5. 3. 15
Id.	*b*	45. 18. 50	5. 3. 9
Id.	*b*	45. 17. 50	5. 3. 28
Id.	*b*	45. 15. 55	5. 8. 0
Id.	*b*	45. 16. 7	5. 8. 45
Id.	*b*	45. 16. 45	5. 6. 15
Id.	*b*	45. 18. 4	5. 6. 17

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	158	Quazzolo, parrocchia	741
	159	Lanzo, chiesa de'Cappuccini	526
	160	Eremo di Lanzo	517
	161	Monte Soglio, segnale	1976
	162	S. Maurizio, campanile della parrocchia (piano delle campane)	347
		PENDICI OCCIDENTALI	
		1° GUIL-DURANCE	
COZIE	163	Mont Dauphin, forte	900
	164	Cervières, villaggio	1545
	165	L'Infernet, fortino sopra Brianzone . . .	2930
	166	Queyras, forte	1037
	167	Rochebrune	3325
		Valle della Durance	
	168	Brianzone, città	1306
	169	S. Crépin, villaggio	889
	170	Embrun, città	854
	171	Savines, villaggio	766
	172	La Saulce, villaggio	623
	173	Sisteron, città	479
		2° DURANCE-DRÔME	
	174	Orpierre, borgo	630

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Conte Francesetti.	*b*	45°. 17'. 46"	5°. 7'. 33"
Id.	*b*	45. 16. 30	5. 8. 30
Id.	*b*	45. 16. 32	5. 9. 55
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 22. 11	5. 12. 6
Id.	△	45. 13. 1	5. 18. 11
Berghaus.	*b*	44. 40. 14	4. 19. 32
Barone di Zach.	*b*	44. 51. 0	4. 20. 0
Janson.	*b*	44. 53. 37	4. 21. 15
Barone di Zach.	*b*	44. 42. 0	4. 22. 0
Statistica della Francia.	△	44. 49. 20	4. 27. 5
Barone di Zach.	*b*	44. 53. 50	4. 18. 42
Id.	*b*	44. 41. 0	4. 6. 0
Id.	*b*	44. 34. 7	4. 5. 54
Id.	*b*	44. 32. 27	4. 5. 33
Parrot.	*b*	44. 25. 55	3. 41. 49
Piston.	*b*	44. 11. 51	3. 35. 47
Barone di Zach.	*b*	44. 19. 0	3. 24. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	175	Serres, città	614
	176	Peypin, villaggio	534
	177	La Roche, borgo	903
		3º Drôme-Drac e Romanche	
	178	La Mure, borgo	882
	179	Gap, città	729
	180	Monte Muan de Bellone	3319
	181	Il piccolo Chaillot o Chaillolet	2397
	182	Colle di Turbat	2598
	183	Monte del gran Chaillot	3321
	184	Ancelle, villaggio	1276
	185	La Chapelle, villaggio	1081
	186	Le Puy Champolion, monte	2452
	187	Colle del Souffle	3165
	188	Vieux Chaillot, monte	3167
	189	Chorges, villaggio	848
	190	Punta alta del Gran Ghiacciaio	3941
	191	Monte Ollan	4212
	192	Orcier, villaggio	1393
	193	Monte della Grande Hautane	2932
	194	Colle di Romette	2434
	195	Colle di Chabrières	2954
	196	La Meidje, o Aiguille du midi	3986

COZIE

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Barone di Zach.	*b*	44°. 25'. 48"	3°. 24'. 50"
Parrot.	*b*	44. 8. 15	3. 37. 8
Barone di Zach	*b*	44. 33. 0	3. 39. 0
Parrot.	*b*	44. 54. 0	3. 26. 0
Barone di Zach.	*b*	44. 33. 37	3. 44. 47
Guérin.	..	44. 49. 0	3. 45. 14
Janson.	..	44. 40. 0	3. 46. 0
Héricart de Thury.	*b*	44. 50. 0	3. 47. 0
Villars.	..	44. 45. 0	3. 48. 58
Id.	*b*	44. 36. 40	3. 49. 0
Barone di Zach.	*b*	44. 47. 30	3. 49. 0
Villars.	..	44. 41. 0	3. 50. 0
Héricart de Thury.	*b*	44. 51. 0	3. 50. 0
Statistica della Francia.	..	44. 44. 10	3. 51. 13
Barone di Zach.	*b*	44. 32. 0	3. 53. 0
Barone di Welden.	△	45. 0. 0	3. 54. 25
Héricart de Thury.	..	44. 53. 0	3. 55. 0
Barone di Zach.	*b*	44. 39. 30	3. 56. 0
Villars.	..	44. 35. 30	3. 57. 0
Guérin.	*b*	44. 38. 25	3. 57. 5
Id.	*b*	44. 35. 35	3. 57. 26
Statistica della Francia.	△	45. 0. 18	3. 58. 20

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
COZIE	197	Colle di Sais	3358
	198	Monte S. Guillaume	2007
	199	Sorgente del Drac	2097
	200	Pic des Arsines	4105
	201	Colle d'Arsines	2852
	202	Grand Pelvoux de Vallouise	3934
	203	Colle della Berarde	3319
	204	Ospizio del Colle di Lautaret	2093
		4° ROMANCHE-ARC.	
	205	Vizille, borgo	323
	206	Les Grandes Rousses, o monte Levirent . .	3041
	207	Pizzo de la Belledonne	2982
	208	Allevard, villaggio	441
	209	Colle della Coche	1914
	210	Il Grand Herbia, o monte della Cochette . .	3221
	211	Pizzo del Frêne, segnale	2805
	212	Aiquille de Goleon	3882
	213	Miniera di rame nel monte S. Giorgio (fosse du sapin)	1462
	214	Monte Goleon de la Grave	3429
	215	Aiguille d'Arve, o les Trois Elions . . .	3511
	216	Colle del Galibier	2790
	217	Casotta d'Ambin	2271

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Barone di Zach.	*b*	44°. 52′. 45″	3°. 59′. 0″
Héricart de Thury.	..	44. 36. 0	4. 0. 0
Janson.	*b*	44. 47. 0	4. 1. 0
Statistica della Francia.	△	44. 55. 20	4. 1. 24
Barone di Zach.	*b*	44. 55. 0	4. 3. 0
Statistica della Francia.	△	44. 53. 56	4. 3. 52
Berghaus.	*b*	44. 58. 0	4. 4. 0
Héricart de Thury.	*b*	45. 3. 0	4. 5. 0
Parrot.	*b*	45. 4. 0	3. 24. 6
Héricart de Thury.	..	45. 7. 12	3. 39. 5
Statistica della Francia.	△	45. 10. 15	3. 39. 19
Miltenberg.	*b*	45. 23. 30	3. 44. 30
Guérin.	*b*	45. 14. 20	3. 45. 35
Villars.	..	45. 8. 30	3. 49. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 21. 2	3. 52. 8
Héricart de Thury.	..	45. 6. 10	3. 56. 0
Saussure.	*b*	45. 30. 55	3. 57. 0
Statistica della Francia.	△	45. 6. 12	3. 59. 24
Id.	△	45. 7. 39	4. 0. 1
Janson.	*b*	45. 2. 0	4. 5. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 9. 46	4. 32. 1

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		Valle dell'Arc.	
COZIE	218	Sorgente superiore dell' Arc nella Grande Combe du fond	2741
	219	Sorgente inferiore dell'Arc, dal ghiacciaio della Duis	2224
	220	L'Ecot, casale	2065
	221	Bonneval, villaggio	1829
	222	Bessans, villaggio	1748
	223	Lanslebourg, villaggio	1434
	224	Thermignon, villaggio	1303
	225	Vernei, casale	1221
	226	Bramans, villaggio	1212
	227	Bourget, villaggio	1173
	228	Modane, villaggio	1113
	229	S. Michel, villaggio	706
	230	S. Julien, villaggio	600
	231	S. Jean de Maurienne, città	581
	232	La Chambre, villaggio	492
	233	Epierre, villaggio	370
	234	Aiguebelle, villaggio	322

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45°. 23′. 37″	4°. 49′. 30″
Id.	*b*	45. 23. 45	4. 48. 30
Id.	*b*	45. 22. 30	4. 45. 15
Id.	*b*	45. 22. 0	4. 43. 0
Id.	*b*	45. 19. 58	4. 40. 10
Id.	*b*	45. 17. 0	4. 33. 30
Statistica del Monte Bianco.	*b*	45. 16. 15	4. 29. 50
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 13. 40	4. 28. 5
De Luc.	*b*	45. 13. 5	4. 27. 0
Statistica del Monte Bianco.	*b*	45. 13. 0	4. 22. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 12. 10	4. 20. 40
Id.	*b*	45. 13. 31	4. 8. 55
Albanis Beaumont.	*b*	45. 15. 43	4. 4. 35
Saussure.	*b*	45. 16. 50	4. 1. 5
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 21. 40	3. 58. 0
Statistica del Monte Bianco.	*b*	45. 27. 30	3. 58. 10
Saussure.	*b*	45. 32. 40	3. 58. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		CATENA PRINCIPALE *sul dorso da ostro a tramontana*	
GRAIE	1	Monte Iséran, segnale	4045
	2	Aiguille de la Sassère	3763
	3	Monte Ormelune, segnale	3302
	4	Antico ridotto del Monte Valaisan	3332
	5	*Colle del piccolo S. Bernardo*	2192
	6	Aiguille de Belleface	2827
	7	Monte Lansbranlette, segnale	2961
	8	*Colle della Seigne*	2462
		PENDICI ORIENTALI	
		1° ORCO-DORA BALTEA	
	9	Monte Cramont	2734
	10	Eleva, casale	1310
	11	Monte Toss, segnale	3322
	12	Monte Ruje, segnale	3198
	13	Bec de Nona, segnale	3598
	14	Monte Ponton	3129
	15	Cappella della Madonna della Neve . . .	2596
	16	Monte Rösa de' banchi, segnale	3183
	17	Cordonera, villaggio	770
	18	Ponte, villaggio	481
	19	Monte Barbastou, segnale	2503

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Ingegneri francesi.	△	45°. 25'. 12"	4°. 43'. 0"
Id.	△	45. 31. 2	4. 40. 25
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 34. 58	4. 39. 0
Albanis Beaumont.	*b*	45. 39. 0	4. 33. 15
Saussure.	*b*	45. 40. 30	4. 33. 40
Ingegneri francesi.	△	45. 40. 35	4. 30. 50
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 41. 1	4. 31. 36
Saussure.	*b*	45. 44. 58	4. 29. 0
Pictet.	*b*	45. 46. 0	4. 35. 15
Id.	*b*	45. 44. 50	4. 38. 30
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 37. 47	4. 46. 45
Id.	*b*	45. 37. 29	4. 54. 14
Id.	*b*	45. 40. 38	5. 3. 20
Id.	*b*	45. 36. 1	5. 10. 5
Id.	*b*	45. 36. 0	5. 12. 0
Id.	*b*	45. 34. 35	5. 12. 12
Barone di Zach.	*b*	45. 30. 53	5. 13. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 24. 59	5. 16. 11
Id.	*b*	45. 42. 2	5. 16. 17

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
GRAIE	20	Pelvo di Monte Mars, segnale	2782
	21	Champorcher, villaggio	1442
	22	Monte Puntal de Verzel, segnale	2476
	23	Monte Gregorio	1955
	24	Vico, villaggio	739
	25	Massè, campanile della parrocchia (piano dei balconi)	329
		PENDICI OCCIDENTALI	
		1° ARC-ISÈRE	
	26	Monte de la Magdelaine, o di Argentine . .	2689
	27	Le Grand Arqué	2473
	28	Colle de la Magdelaine	2004
	29	Monte Belle Chatte, segnale	2487
	30	Perron des Encombres, segnale	2829
	31	Monte Iouvet, segnale	2560
	32	Colle de la Vanoise, o di Pralognan . . .	2521
	33	Roche Chevrière, segnale	3282
	34	Auçois, villaggio	2340
	35	Aiguille de la Vanoise	3863
	36	Monte Luroussa, segnale	2985
	37	Entre Deux Eaux, casa dell'albergo . . .	2161
	38	Colle della Leisse	2800
	39	Col des Freches	2625
	40	Colle del Monte Iséran	2803

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45°. 33'. 44"	5°. 17'. 0"
Id.	*b*	45. 37. 29	5. 17. 33
Id.	*b*	45. 28. 30	5. 19. 29
Barone di Zach.	*b*	45. 31. 25	5. 27. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 29. 30	5. 27. 21
Id.	△	45. 18. 7	5. 36. 36
Ingegneri francesi.	△	45. 28. 21	4. 1. 35
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 34. 3	4. 2. 20
Id.	*b*	45. 26. 20	4. 2. 55
Id.	△	45. 32. 22	4. 4. 35
Id.	△	45. 17. 43	4. 7. 17
Id.	△	45. 29. 34	4. 18. 37
Id.	*b*	45. 24. 14	4. 23. 25
Id.	△	45. 17. 29	4. 23. 34
Id.	*b*	45. 13. 40	4. 25. 35
Ingegneri francesi.	△	45. 24. 15	4. 29. 12
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 33. 5	4. 31. 25
Id.	*b*	45. 21. 40	4. 31. 38
Id.	*b*	45. 25. 45	4. 35. 4
Id.	*b*	45. 26. 46	4. 35. 30
Id.	*b*	45. 25. 0	4. 42. 25

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		Valle dell' Isère	
G R A I E	41	Sorgente dell'Isère, dal ghiacciaio di Prà Riond.	2305
	42	Fournet, casale	1985
	43	Laval, villaggio	1881
	44	Tignes, villaggio	1093
	45	Scez, villaggio	897
	46	Bourg S. Maurice.	881
	47	Aime, villaggio	758
	48	Moutiers, città	588
	49	La Roche Chevin, villaggio	407
	50	Albert-Ville, città	370
	51	Montmeillan, villaggio	270
	52	Chapareillan, campanile	265
	53	Grenoble, città	244
	54	Grenoble, bastiglia	501
		2° ISÈRE-CHAPIU'	
	55	Chapiù, casale	1516
	56	Sainte Foi, villaggio	978
		3° CHAPIU'-ARLY	
	57	Monte Mirantin, segnale	2488
	58	Mont Crêt du Re, segnale	2690
	59	Colle del Bonhomme.	2446
	60	La Cime du Four, segnale	2711

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45°. 27′. 0″	4°. 43′. 20″
Id.	*b*	45. 26. 52	4. 40. 30
Id.	*b*	45. 26. 0	4. 38. 47
Albanis Beaumont.	*b*	45. 29. 5	4. 36. 32
Saussure.	*b*	45. 37. 15	4. 29. 0
Albanis Beaumont.	*b*	45. 36. 40	4. 26. 30
Id.	*b*	45. 33. 15	4. 19. 0
Id.	*b*	45. 30. 0	4. 6. 0
Id.	*b*	45. 35. 6	4. 38. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 40. 27	4. 3. 43
Saussure.	*b*	45. 30. 2	3. 43. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 28. 9	3. 39. 5
Parrot.	*b*	45. 11. 15	3. 24. 50
Statistica della Francia.	*b*	45. 11. 57	3. 23. 20
Saussure.	*b*	45. 42. 0	4. 24. 53
Albanis Beaumont.	*b*	45. 35. 35	4. 34. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 40. 56	4. 10. 12
Id.	*b*	45. 36. 1	4. 16. 15
Saussure.	*b*	45. 44. 0	4. 20. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 43. 44	4. 23. 55

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		4° ARLY - GUIER, CHÉRAN E FIER	
GRAIE	61	S. Genix, villaggio	205
	62	Pont de Beauvoisin, villaggio	230
	63	Les Echelles, villaggio	253
	64	Yenne, villaggio	213
	65	La Grande Chartreuse	1013
	66	Monte du Grand Son	2030
	67	Monte di Grelle, segnale	1417
	68	Monte du Chat, segnale	1489
	69	Bourget, villaggio	228
	70	La Motte, campanile.	273
	71	Aix, città	251
	72	Chambery, torre del castello	288
	73	Chambery, suolo del seminario	264
	74	Monte Granier, segnale	1935
	75	Monte Lemens, segnale	348
	76	Dent du Nivolet, segnale	1401
	77	Rumilly, villaggio	290
	78	Alby, villaggio	428
	79	Monte Margeriaz, segnale	1866
	80	Monte Seminoz, segnale	1730
	81	Annecy, campanile	460
	82	S. Pierre d'Albigny, villaggio	315
	83	Monte d'Entrevernes	1044

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Albanis Beaumont.	*b*	45°. 36'. 3"	3°. 18'. 20"
Id.	*b*	45. 32. 4	3. 20. 55
Id.	*b*	45. 26. 0	3. 25. 35
Id.	*b*	45. 42. 5	3. 25. 45
Parrot.	*b*	45. 21. 16	3. 28. 10
Statistica della Francia.	..	45. 22. 14	3. 28. 33
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 31. 0	3. 29. 7
Id.	*b*	45. 40. 0	3. 29. 51
Statistica del Monte Bianco.	*b*	45. 38. 48	3. 31. 55
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 35. 48	3. 32. 59
Saussure.	*b*	45. 40. 0	3. 34. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 33. 45	3. 35. 22
Abate Chamousset.	*b*	45. 33. 49	3. 35. 41
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 27. 46	3. 35. 45
Id.	△	45. 34. 25	3. 35. 46
Id.	*b*	45. 36. 47	3. 37. 0
Saussure.	*b*	45. 51. 48	3. 37. 0
Nicollet.	*b*	45. 48. 58	3. 41. 30
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 38. 16	3. 42. 32
Id.	*b*	45. 47. 43	3. 46. 32
Id.	*b*	45. 53. 52	3. 47. 57
Albanis Beaumont.	*b*	45. 34. 15	3. 49. 50
Statistica del Monte Bianco.	*b*	45. 48. 0	3. 51. 54

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
GRAIE	84	Monte Trélod, segnale	2183
	85	Duing, villaggio	450
	86	Monte de la Tournette	2296
	87	Faverges, villaggio	587
	88	Monte de l'Etoile, segnale	1915
	89	Monte Charvin, segnale	2468
	90	Ugine, villaggio	537
		5° FIER-ARVE	
	91	Seyssel, villaggio	308
	92	Monte Vuache, segnale	1129
	93	Colle di Sion	642
	94	Monte Sion, segnale	710
	95	S. Julien, campanile (piano delle campane) .	477
	96	Cruseille, villaggio	789
	97	Monte Saleve, segnale	1383
	98	Monte Parmeland, segnale	1998
	99	La Roche, campanile.	1068
	100	Monte Brison	1838
	101	Monte Vergy	2286
		Valle dell'Arve	
	102	Sorgente dell'Arve	1290
	103	Argentière, casale	1154
	104	Chamonix, villaggio	1020

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45°. 41'. 27"	3°. 52'. 2"
Albanis Beaumont.	*b*	45. 49. 17	3. 53. 10
Pictet.	*b*	45. 49. 8	3. 58. 0
Albanis Beaumont.	*b*	45. 44. 44	3. 58. 15
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 41. 36	4. 0. 6
Id.	*b*	45. 48. 1	4. 5. 28
Albanis Beaumont.	*b*	45. 44. 52	4. 6. 0
Id.	*b*	45. 57. 21	3. 30. 15
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 3. 29	3. 36. 34
Saussure.	*b*	46. 5. 15	3. 41. 45
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 4. 40	3. 43. 5
Id.	*b*	46. 8. 30	3. 45. 6
Saussure.	*b*	46. 1. 47	3. 46. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	46. 5. 32	3. 48. 41
Id.	*b*	45. 56. 47	3. 54. 33
Nicollet.	*b*	46. 3. 51	3. 59. 6
A. de Gy.	*b*	46. 3. 0	4. 5. 45
Berger.	*b*	46. 59. 46	4. 10. 2
Albanis Beaumont.	*b*	45. 59. 45	4. 39. 10
Id.	*b*	45. 57. 58	4. 37. 0
Saussure.	*b*	45. 54. 48	4. 32. 30

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
GRAIE	105	Sallanches, città	543
	106	S. Martin, villaggio	527
	107	Magland, villaggio	499
	108	Cluses, villaggio	491
	109	Bonneville, colonna Carlo Felice	479
	110	Confluente dell'Arve nel Rodano	364
PENNINE		CATENA PRINCIPALE *sul dorso da ponente a levante.*	
	1	Monte Bianco	4798
	2	Piano al piede de l'Aiguille du Gouté . . .	3112
	3	Aiguille du Goutè	3717
	4	*Colle del Gigante*	3426
	5	Aiguille du Midi	3884
	6	Il Gigante, monte	4206
	7	Aiguille du Dru	3793
	8	Il ghiacciaio di Talèfre, al luogo del Giardino	2600
	9	*Colle di Ferret*	2329
	10	Monte de la Chenalette	2734
	11	*Colle di Fenêtre*	2920
	12	Monte Dronaz	2925
	13	*Ospizio del gran S. Bernardo*	2491
	14	Montagna ad ostro levante dell'ospizio . .	2856
	15	Monte Barasson	2982

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Saussure.	*b*	45°. 55'. 58"	4°. 18'. 25"
Id.	*b*	45. 56. 29	4. 19. 25
Albanis Beaumont.	*b*	46. 0. 50	4. 17. 25
Saussure.	*b*	46. 3. 27	4. 15. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 4. 25	4. 4. 37
Albanis Beaumont.	*b*	46. 12. 0	3. 47. 35
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	45. 49. 51.	4. 32. 8
Saussure.	*b*	45. 50. 30	4. 31. 35
Id.	*b*	45. 50. 50	4. 31. 15
Annuaire du bureau des longitudes.	*b*	45. 50. 35	4. 35. 55
Saussure.	△	45. 51. 55	4. 34. 0
Id.	*b. l*	45. 51. 25	4. 38. 20
Pictet.	△	45. 55. 50	4. 37. 45
Saussure.	*b*	45. 54. 0	4. 41. 2
Id.	*b*	45. 53. 5	4. 45. 35
Id.	*b*	45. 51. 52	4. 48. 30
Barone di Welden.	△	45. 51. 55	4. 49. 50
Saussure.	*b*	45. 52. 6	4. 50. 40
Annuaire du bureau des longitudines.	*b*	45. 51. 30	4. 51. 15
Saussure.	*b*	45. 51. 0	4. 51. 32
A. de Gy.	..	45. 51. 20	4. 53. 10

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	16	Monte Velan	3372
	17	Monte Combin	4305
	18	Mont Cervin, o Mattherhorn	4522
	19	*Passo del Vallese, o di S. Théodule* . . .	3410
	20	Monte Breithorn	3902
		PENDICI MERIDIONALI	
		1° DORA BALTEA-BUTTIER	
PENNINE	21	Monte de la Grande Rossère, segnale . . .	3357
	22	Chalets du Pré du Bar	2046
	23	Raia di monte Fallet, segnale	3090
	24	S. Remy, villaggio	1604
		Valle della Dora Baltea	
	25	Courmayeur, sorgenti minerali	1218
	26	Arvier, villaggio	817
	27	Aosta, gran piazza	598
	28	Chatillon, campanile	515
	29	Verres, villaggio	390
	30	Forte di Bard	391
	31	Bard, villaggio	311
	32	Ivrea, piano del ponte	234
		2° BUTTIER-TOURNANCHE	
	33	Monte Faroma, segnale	3109

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Murrith.	*b*	45°. 52′. 40″	4°. 55′. 0″
Id.	△	45. 55. 30	4. 59. 20
Saussure.	△	45. 57. 30	5. 20. 32
Id.	*b*	45. 56. 32	5. 21. 10
Id.	△	45. 58. 50	5. 24. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 48. 45	4. 44. 0
Saussure.	*b*	45. 52. 20	4. 44. 15
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 46. 20	4. 52. 0
Id.	*b*	45. 49. 40	4. 52. 1
Saussure.	*b*	45. 47. 20	4. 39. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 42. 8	4. 50. 10
Chanoine Carrel.	*b*	45. 44. 5	4. 59. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 44. 49	5. 17. 0
Id.	*b*	45. 40. 5	5. 21. 40
Id.	*b*	45. 36. 25	5. 25. 20
Id.	*b*	45. 36. 35	5. 25. 25
Id.	*b*	45. 27. 50	5. 32. 50
Id.	*b*	45. 49. 0	5. 7. 20

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		3° TOURNANCHE-EYLIS	
PENNINE	34	Valtournanche, villaggio	1549
	35	Il Breit, casale	2002
	36	Monte Zerbion, segnale	2744
	37	S. Giacomo, villaggio	1631
	38	Colle della Fourca di Betta	2633
	39	Colle dell'Arenzola	2166
	40	Monte Foghel, segnale	2949
	41	Gressoney la Trinità, villaggio	1663
	42	Gressoney S. Jean, villaggio	1420
	43	Lilliane, villaggio	656
	44	Issime, villaggio	827
	45	Bodemie, casale	1910
		4° EYLIS-SESIA	
	46	Monte Rothhorn	2935
	47	Passo d'Ollen	2802
	48	Colle di Valdobbia, ospizio	2548
	49	Andrate, campanile	842
	50	Monte Weisshorn, o Corno bianco, segnale .	3351
	51	Colma di Monte Barone, segnale	2404
	52	Colle dell'Oropa, o della Balma	2305
	53	Santuario dell'Oropa	1250
	54	Biella, torre Masserano	450

nui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Barone di Welden.	*b*	45°. 52'. 0"	5°. 17'. 40"
Saussure.	*b*	45. 55. 27	5. 17. 55
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 47. 5	5. 20. 10
Barone di Welden.	*b*	45. 51. 11	5. 24. 10
Saussure.	*b*	45. 51. 35	5. 26. 50
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 44. 54	5. 28. 15
Id.	*b*	45. 41. 25	5. 28. 40
Id.	*b*	45. 49. 5	5. 29. 30
Id.	*b*	45. 45. 30	5. 30. 1
Id.	*b*	45. 37. 55	5. 30. 45
Id.	*b*	45. 41. 0	5. 31. 2
Barone di Welden.	*b*	45. 44. 0	5. 31. 6
Saussure.	*b*	45. 52. 0	5. 31. 30
Berger.	*b*	45. 51. 45	5. 32. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 46. 48	5. 32. 2
Id.	*b*	45. 31. 32	5. 32. 43
Id.	*b*	45. 49. 10	5. 33. 5
Id.	*b*	45. 34. 18	5. 33. 46
Id.	*b*	45. 38. 3	5. 36. 10
Id.	*b*	45. 37. 28	5. 39. 6
Id.	*b*	45. 33. 50	5. 43. 30

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
PENNINE	55	Salussola, villaggio	312
	56	Monte Barone, segnale	2053
	57	Bec d'Ovaga, segnale	1630
	58	Varallo, campanile di S. Gaudenzio (piano delle campane)	498
	59	Santuario di Varallo, campanile (piano delle campane)	612
	60	Gattinara, villaggio	259
		PENDICI OCCIDENTALI E SETTENTRIONALI	
		1° ARVE-GIFFRE	
	61	La Balme, casale	495
	62	Arrache, villaggio	965
	63	Lago di Flaine	1430
	64	Aiguille de Varens	2709
	65	Cascade de Passy	602
	66	S. Gervais, villaggio	817
	67	Bionnay, villaggio	930
	68	Pointe Peleuse	2486
	69	Lago de Plaine Joux	1350
	70	Colle della Forclaz	1491
	71	Pavillon de Bellevue	2116
	72	Miniera di Servoz	840
	73	Monte Breven	2302

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Barone di Zach.	*b*	45°. 26'. 48"	5°. 47'. 0"
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 43. 47	5. 49. 36
Id.	*b*	45. 47. 29	5. 53. 21
Id.	*b*	45. 48. 45	5. 55. 36
Id.	*b*	45. 49. 3	5. 55. 48
Id.	*b*	45. 36, 50	6. 2. 47
Albanis Beaumont.	*b*	46. 2. 40	4. 16. 35
Nicollet.	*b*	46. 2. 42	4. 18. 1
Id.	*b*	46. 0. 15	4. 20. 22
Saussure.	*b*	45. 58. 15	4. 21. 38
Albanis Beaumont.	*b*	45. 55. 15	4. 22. 28
Nicollet.	*b*	45. 53. 21	4. 23. 25
Pictet.	*b*	45. 51. 52	4. 24. 10
Nicollet.	*b*	46. 0. 30	4. 24. 20
Id.	*b*	45. 57. 25	4. 25. 15
Pictet.	*b*	45. 54. 0	4. 25. 20
Nicollet.	*b*	45. 52. 20	4. 26. 40
Albanis Beaumont.	*b*	45. 56. 45	4. 28. 0
Saussure.	*b*	45. 55. 30	4. 31. 26

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
PENNINE	74	Monte Buet, segnale	3109
	75	Il Montanvert	1869
	76	Colle de Vallorcine, o des Montets . . .	1469
	77	Vallorcine, porta della chiesa	1289
	78	Aiguille de l'Argentière	3707
	79	Il Tour, casale	1303
	80	Colle della Balme	2302
		2° GIFFRE-DRANCE	
	81	Ginevra, osservatorio nuovo	407
	82	Cologny, villaggio	469
	83	Annemasse, villaggio	409
	84	Cappella di Monthoux	571
	85	Douvaine, villaggio	392
	86	Bonne, villaggio	489
	87	Contamine, villaggio	415
	88	Les Voirons, segnale	1519
	89	Convento rovinato des Voirons	1280
	90	Monte Mole, segnale	1862
	91	S. Joire, villaggio . . . . . : . .	575
	92	Lago di Ginevra, a Thonon	376
	93	Thonon, chiesa parrocchiale	400
	94	Mieussi, villaggio	789
	95	Monte Billat, segnale	1925

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Ingegneri francesi.	△	46°. 1'. 29"	4°. 31'. 42"
Saussure.	*b*	45. 55. 25	4. 35. 20
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 59. 26	4. 36. 3
Id.	*b*	46. 1. 35	4. 37. 0
Saussure.	△	45. 56. 30	4. 38. 0
Albanis Beaumont.	*b*	45. 58. 40	4. 38. 30
Saussure.	*b*	46. 0. 26	4. 40. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	△	46. 11. 53	3. 49. 25
Albanis Beaumont.	*b*	46. 13. 20	3. 51. 20
Id.	*b*	46. 11. 12	3. 53. 20
Saussure.	*b*	46. 11. 0	3. 56. 0
Albanis Beaumont.	*b*	46. 18. 43	3. 57. 52
Id.	*b*	46. 10. 0	4. 0. 2
Id.	*b*	46. 7. 45	4. 1. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 13. 43	4. 1. 35
Ebel.	*b*	46. 14. 0	4. 1. 35
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 6. 17	4. 7. 34
Albanis Beaumont.	*b*	46. 7. 58	4. 7. 55
Ingegneri francesi.	*b*	46. 22. 34	4. 8. 35
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46 22. 15	4. 9. 1
Albanis Beaumont.	*b*	46. 8. 0	4. 11. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	47. 17. 10	4. 15. 18

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	96	Taninges, villaggio	674
	97	Samoens, villaggio	737
		3° DRANCE-TRIENT	
	98	Marin, villaggio	636
	99	Larringes, villaggio	747
PENNINE	100	Evian, città	413
	101	Vinzier, villaggio	720
	102	Vacheresse, villaggio	776
	103	Morzine, villaggio	988
	104	N. D. d'Abondance, villaggio	965
	105	La Meillerie, casale	380
	106	La Dent d'Oche, monte	2434
	107	Monte di Hautforts, segnale	2478
	108	La Chapelle d'Abondance, villaggio . . .	1150
	109	Monte Grand Chaux, segnale	2436
	110	Colle di Couz	1963
	111	S. Gingolph, villaggio	377
	112	Val d' Illies, villaggio	947
	113	Dent du Midi, monte	3185
	114	S. Maurice, villaggio	413
		4° TRIENT-BORGNE	
	115	Trient, villaggio	1666
	116	Colle della Forclaz	1716

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Albanis Beaumont.	*b*	46°. 6'. 31"	4°. 15'. 50"
Id.	*b*	46. 5. 2	4. 24. 0
Id.	*b*	46. 22. 21	4. 11. 55
Id.	*b*	46. 22. 1	4. 14. 30
Id.	*b*	46. 24. 0	4. 15. 33
Id.	*b*	46. 20. 40	4. 17. 5
Id.	*b*	46. 19. 1	4. 20. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 10. 35	4. 23. 0
Albanis Beaumont.	*b*	46. 16. 42	4. 23. 18
Id.	*b*	46. 24. 25	4. 23. 28
Tralles.	△	46. 21. 10	4. 24. 12
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 10. 0	4. 26. 56
Albanis Beaumont.	*b*	46. 17. 30	4. 27. 20
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 19. 51	4. 27. 21
Nicollet.	*b*	46. 9. 0	4. 27. 40
Albanis Beaumont.	*b*	46. 23. 36	4. 28. 12
Nicollet.	*b*	46. 11. 30	4. 34. 50
Ebel.	..	46. 10. 0	4. 35. 40
Id.	*b*	46. 12. 45	4. 40. 50
Nicolet.	*b*	46. 3. 11	4. 39. 38
Saussure.	*b*	46 4. 10	4. 42. 20

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
PENNINE	117	Martigny, albergo de la Grande Maison . .	495
	118	S. Branchier, villaggio	737
	119	Orsieres, villaggio	865
	120	Liddes, villaggio	1364
	121	S. Pierre, villaggio	1625
		5° BORGNE-VISP	
	122	Zehntenhorn	3207
	123	Zermatt, villaggio	1633
	124	S. Nicolas, villaggio	1103
	125	Fèe, villaggio	1834
	126	Visp, o Viege, villaggio	651
	127	Saas, villaggio	1581
LEPONTINE		CATENA PRINCIPALE *sul dorso da ponente a tramontana levante*	
	1	Monte Rosa	4636
	2	*Colle di Monte Moro*	2724
	3	*Colle del Sempione*	2005
	4	Monte Leone	3518
	5	*Colle del Gries*	2383
	6	Grieshorn	3074
	7	Monte Pesciora	3229
	8	Monte Fabi	3171

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46°. 6'. 47"	4°. 46'. 0"
Saussure.	*b*	46. 4. 25	4. 47. 0
Ebel.	*b*	46. 2. 36	4. 49. 0
Nicollet.	*b*	46. 0. 46	4. 50. 55
Pictet.	*b*	45. 57. 0	4. 52. 35
Eschmann, *triangol. della Svizzera.*	△	46. 15. 2	5. 25. 16
Ebel.	*b*	46. 3. 29	5. 26. 30
Saussure.	*b*	46. 8. 30	5. 30. 2
Ebel.	*b*	46. 8. 0	5. 35. 0
Saussure.	*b*	46. 18. 17	5. 35. 20
Ebel.	*b*	46. 9. 10	5. 36. 1
Mesure d'un Arc du Parallèle moyen.	△	45. 56. 1	5. 31. 42
Barone di Welden.	△	45. 58. 30	5. 38. 0
Saussure.	*b*	46. 15. 50	5. 44. 15
Oriani.	△	46. 15. 5	5. 46. 10
Saussure.	*b*	46. 27. 45	6. 3. 0
Müller.	*b*	46. 27. 28	6. 4. 0
Tralles.	△	46. 31. 20	6. 8. 0
Müller.	△	46. 31. 50	6. 9. 20

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	9	Monte Lucendo	3161
	10	Monte Fieudo	3075
	11	*Colle del S. Gottardo*	2075
	12	*Colle del Luckmanier*	1865
	13	Pizzo Valrhein, o Vogelberg	3313
	14	Ghiacciaio dell' Aquila	3392
	15	Moschelhorn	3294
	16	Apporthorn	3304
	17	Monte Ramit	2840
	18	Monte Marsol	3095
		PENDICI MERIDIONALI	
		1° SESIA-TOCE	
	19	Alpe Pedriolo	2119
	20	Riva, villaggio	1111
	21	Monte Carnera, segnale	2738
	22	Pizzo Bianco	3106
	23	Monte Tagliaferro	2966
	24	Macugnaga, villaggio	1559
	25	Carcofaro, villaggio	1064
	26	Pizzo del Ruse	2654
	27	Ponte di Krumbach	1609
	28	Sempione, villaggio	1447
	29	Algaby, villaggio	1289

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Hoffmann.	..	46°. 33.′ 0″	6°. 10′. 0″
Tralles.	△	46. 32. 20	6. 11. 30
Saussure.	*b*	46. 33. 8	6. 13. 45
Hoffmann.	*b*	46. 32. 35	6. 25. 30
Tralles.	△	46. 29. 40	6. 43. 30
Connaissances des temps (1837).	△	46. 29. 20	6. 41. 47
Tralles.	△	46. 30. 41	6. 42. 5
Müller.	△	46. 30. 33	6. 43. 28
Tralles.	△	46. 28. 30	6. 47. 0
Id.	△	46. 29. 30	6. 48. 0
Saussure.	*b*	45. 55. 40	5. 36. 30
Barone di Welden.	*b*	45. 49. 45	5. 37. 35
Hertha.	*b*	45. 51. 2	5. 37. 56
Saussure.	*b*	45. 55. 28	5. 38. 0
Hertha.	△	45. 52. 0	5. 38. 35
Barone di Welden.	*b*	45. 56. 50	5. 39. 20
Saussure.	*b*	45. 54. 10	5. 43. 30
Hertha.	△	45. 55. 50	5. 43. 38
Saussure.	*b*	46. 13. 30	5. 44. 0
Id.	*b*	46. 12. 38	5. 44. 20
Id.	*b*	46. 11. 35	5. 45. 2

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	30	Col d'Egua	2152
	31	Scopello, villaggio	678
	32	Bricco di S. Martino, segnale	2748
	33	Baranca, alpe	1750
	34	Vanzone, villaggio	696
	35	Ponte Grande, villaggio	543
	36	Bannio, villaggio	659
	37	Monte Scarpignano	2273
	38	Pizzo Rosso	2337
	39	Divedro, villaggio	579
	40	Monte Cistella, segnale	2919
	41	Piè di Mulera, villaggio	283
	42	Domodossola, città	306
	43	Cima Rossa, o monte Giove, segnale . . .	3022
	44	Pomat, villaggio	1263
	45	Monte Motterone, segnale	1468
	46	Lago Maggiore, a Pallanza	210
		2° TOCE-TICINO	
	47	Pizzo di Balma, o Pioda di Crana, segnale .	2431
	48	Ghiacciaio di Caverno	3277
	49	Colle di Temier, o della Furca del Bosco .	2343
	50	S. Maria Maggiore, villaggio	826
	51	Monte Laurasca, segnale	2214

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Saussure.	*b*	45°. 55'. 30"	5°. 45'. 45"
Hertha.	*b*	45. 45. 10	5. 45. 55
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 0. 35	5. 45. 55
Hertha.	*b*	45. 56. 15	5. 46. 58
Saussure.	*b*	45. 58. 15	5. 47. 2
Hertha.	*b*	45. 59. 8	5. 48. 27
Saussure.	*b*	45. 58. 30	5. 49. 0
Hertha.	*b*	45. 57. 56	5. 50. 53
Id.	△	45. 54. 40	5. 51. 0
Saussure.	*b*	46. 12. 31	5. 54. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 15. 20	5. 55. 20
Saussure.	*b*	46. 1. 20	5. 55. 20
Id.	*b*	46. 6. 50	5. 57. 45
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 21. 28	6. 3. 30
Saussure.	*b*	46. 22. 20	6. 6. 0
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	45. 52. 52	6. 7. 35
Saussure.	*b*	45. 55. 0	6. 13. 40
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 11. 35	6. 7. 6
Connaissances des temps (1837).	△	46. 24. 26	6. 7. 40
Saussure.	*b*	46. 23. 19	6. 8. 2
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 7. 55	6. 8. 30
Id.	*b*	46. 3. 20	6. 8. 50

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	52	Bosco, villaggio	975
	53	Cerentino, villaggio	986
	54	Gridone di Spoccia, monte	2165
	55	Cevio, villaggio	489
	56	Someo, villaggio	398
	57	Monte Limidario, o Bagella, segnale	2184
	58	Gridone di Brisago, monte	2191
	59	Locarno, città	230
		3° TICINO-MUESA	
	60	Airolo, villaggio	1266
	61	Dazio, villaggio	932
	62	Faido, villaggio	745
	63	Magadino, villaggio	226
	64	Giornico, villaggio	357
	65	Poleggio, villaggio	325
	66	Osogna, villaggio	269
	67	Bellinzona, torre	303
		PENDICI SETTENTRIONALI	
		1° VISP-RODANO	
	68	Brigg, città	710
	69	Ponte della Saltina	781
	70	Ponte Ganther	1434

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Statistica della Svizzera.	*b*	46°. 20′. 40″	6°. 10′. 5″
Saussure.	*b*	46. 20. 42	6. 12. 12
Oriani.	△	46. 6. 45	6. 15. 18
Saussure.	*b*	46. 18. 25	6. 16. 1
Id.	*b*	46. 17. 40	6. 18. 45
R. Corpo di Stato Maggiore Gen. Piemont.	*b*	46. 7. 16	6. 19. 5
Oriani.	△	46. 9. 0	6. 22. 29
Ebel.	*b*	46. 9. 30	6. 27. 40
Statistica della Svizzera.	*b*	46. 31. 40	6. 16. 30
Saussure.	*b*	46. 29. 15	6. 23. 45
Ebel.	*b*	46. 28. 25	6. 26. 40
Berger.	*b*	46. 8. 30	6. 32. 1
Saussure.	*b*	46. 23. 9	6. 35. 0
Id.	*b*	46. 19. 48	6. 37. 48
Id.	*b*	46. 17. 24	6. 40. 0
Connaissances des temps (1837).	△	46. 11. 20	6. 40. 55
Ingegneri francesi de'ponti e strade.	*l*	46. 19. 50	5. 41. 55
Id.	*l*	46. 19. 15	5. 42. 10
Id.	*l*	46. 18. 35	5. 43. 40

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	71	Les Tavernettes	1588
	72	Ponte di Visbach	1699
	73	Ponte di Frombach	1627
	74	Bortelhorn	3195
	75	Monte Galen	3027
		Valle del Rodano	
	76	Ghiacciaie del Rodano, inferiormente al Galenstok	1842
	77	Piede del ghiacciaio	1666
	78	Confluente dell'Egginen	1318
	79	Id. del Viesch	1124
	80	Id. della Binne	1013
	81	Id. della Saltine	666
	82	Id. della Visp	621
	83	Id. della Lonza	604
	84	Id. della Tourtemagne	591
	85	Id. della Dala	565
	86	Id. della Navisanche	537
	87	Id. della Borgne	517
	88	Id. della Morge	507
	89	Id. della Lizerne	500
	90	Id. della Dranse	465
	91	Id. del Trient	461
	92	Id. del Pisse Vache	455

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Ingegneri francesi de'ponti e strade.	*l*	46°. 16′. 23″	5°. 43′. 50″
Id.	*l*	46. 17. 35	5. 44. 10
Id.	*l*	46. 17. 55	5. 44. 35
Eschmann, *triangol. della Svizzera.*	△	46. 17. 43	5. 47. 24
Déterm. trigon. des hauteurs de la Suisse, 1838	△	46. 25. 25	5. 55. 30
A. de Gy.	*b*	46. 37. 25	6. 3. 50
Nouv. Annuaire des Voyages.	..	46. 33. 45	6. 2. 50
Id.	..	46. 31. 35	5. 59. 20
Id.	..	46. 24. 10	5. 48. 35
Id.	..	46. 23. 0	5. 47. 10
Id.	..	46. 20. 1	5. 41. 0
Id.	..	46. 18. 48	5. 34. 10
Id.	..	46. 18. 47	5. 26. 55
Id.	..	46. 18. 39	5. 22. 40
Id.	..	46. 18. 30	5. 19. 20
Id.	..	46. 15. 55	5. 14. 35
Id.	..	46. 14. 0	5. 4. 30
Id.	..	46. 11. 55	4. 59. 58
Id.	..	46. 10. 50	4. 57. 40
Id.	..	46. 7. 30	4. 45. 25
Id.	..	46. 8. 15	4. 44. 10
Id.	..	46. 9. 12	4. 42. 38

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	93	Confluente della Vièze	419
	94	Id. de la Grande Eau	396
	95	Sbocco nel lago di Ginevra	376
	96	Uscita del Rodano alle catene di Ginevra .	373
	97	Confluente dell' Arve	364
	98	Ponte di Lucey, al suo perdersi	292
	99	Confluente dell'Usses	247
	100	Id. del Fier	236
	101	Id. del canale di Savières	227
	102	Id. del Seran	224
	103	Id. del Guier	202
	104	Id. dell'Ain	175
	105	Id. della Saône	159
	106	Id. dell' Isère	104
	107	Valence	100
	108	Montelimart	60
	109	Avignon	20
	110	Tarascon	12
	111	Arles	2
		2° RODANO-BROYE, SAANE, SIMMEN, ED AAR	
	112	Dent de Jamant	1949
	113	Torre di Mayen, monte	2335

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Nouv. Annuaire des Voyages.	..	46°. 15′. 15″	4°. 38′. 55″
Id.	..	46. 19. 5	4. 37. 5
Id.	..	46. 22. 48	4. 33. 0
Id.	..	46. 12. 30	3. 49. 0
Albanis Beaumont.	*b*	46. 12. 0	3. 47. 35
De Luc.	*b*	46. 5. 0	3. 31. 36
Annuaire des Voyages.	..	45. 58. 5	3. 29. 58
Id.	..	45. 55. 45	3. 29. 24
Id.	..	45. 48. 30	3. 27. 30
Id.	..	45. 46. 47	3. 26. 43
Id.	..	45. 37. 55	3. 17. 32
Id.	..	45. 45. 30	2. 54. 30
Id.	..	45. 41. 30	2. 30. 30
Berghaus.	..	44. 57. 0	2. 30. 15
Id.	..	44. 53. 0	2. 32. 0
Id.	..	44. 31. 10	2. 21. 30
Id.	..	43. 55. 30	2. 27. 30
Statistica della Francia.	..	43. 47. 30	2. 17. 25
Id.	..	43. 38. 30	2. 17. 0
Hoffmann.	△	46. 27. 0	4. 38. 40
Piccot.	..	46. 22. 25	4. 40. 45

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	114	Monte Moleson	2005
	115	Colle de la Dent de Jamant	1485
	116	La Dent de Morcles	2938
	117	Les Diablerets, monte	3106
	118	Oldenhorn	3124
	119	Colle di Rawil	2446
	120	Sion, casa dei Cappuccini	567
	121	Albristhorn	2271
	122	Monte Fizer	2549
	123	Monte Wild Strubel	3346
	124	Lâmmera	3115
	125	Fromberg	3001
	126	Bagni di Leuk, o Louesch	1430
	127	Colle di Gemmi	2257
	128	Rinderhorn	3560
	129	Monte Fisistock	2647
	130	Altelshorn	3713
	131	Balmhorn	3711
	132	Doldenhorn	3647
	133	Zackhorn	3703
	134	Koppel, villaggio	1471
	135	Blümlisalp	3661
	136	Gespaltenehorn	3532
	137	Tschingelhorn	3580

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46°. 32'. 58"	4°. 40'. 53"
Saussure.	*b*	46. 27. 15	4. 41. 15
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 12. 5	4. 44. 8
Tralles.	△	46. 18. 15	4. 51. 30
Eschmann. *triang. della Svizzera.*	△	46. 19. 47	4. 53. 9
Hoffmann.	*b*	46. 23. 43	5. 7. 10
A. de Gy.	*b*	46. 13. 35	5. 8. 10
Hoffmann.	△	46. 29. 52	5. 9. 13
Id.	..	46. 27. 20	5. 9. 30
Id.	△	46. 23. 25	5. 10. 5
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 23. 5	5. 14. 42
Picot.	△	46. 38. 10	5. 17. 40
A de Gy.	*b*	46. 22. 40	5. 17. 52
Tralles.	△	46. 27. 0	5. 18. 5
Hoffmann.	△	46. 26. 0	5. 18. 50
Id.	△	46. 28. 9	5. 21. 2
Tralles.	△	46. 23. 43	5. 21. 48
Id.	△	46. 26. 18	5. 22. 33
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 28. 9	5. 23. 58
Tralles.	△	46. 27. 0	5. 26. 20
A de Gy.	*b*	46. 24. 2	5. 26. 40
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 29. 36	5. 26. 54
Hoffmann.	△	46. 29. 58	5. 28. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 28. 46	5. 30. 46

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	138	Breithhorn	3784
	139	Grosshorn	3763
	140	Mittaghorn de Lauterbrunnen	3898
	141	Ebnefluh, monte	3900
	142	Iungfrau, monte	4167
	143	Il Mönch, monte	4114
	144	L'Eigher, monte	3976
	145	Grindelwalder Viescher hörner	4060
	146	Colle della grande Scheidek	1904
	147	Wetterhorn	3707
	148	Schreckhorn, orientale	4082
	149	Finsteraarhorn, o Rothhorn	4275
	150	Schreckhorn occidentale	4015
	151	Wellhorn	3196
	152	Hangendhorn	3294
	153	Ritzlihorn	3284
	154	Sidelhorn grande	2880
	155	Ospizio del Grimsel	1828
	156	Colle del Grimsel	2561
		Valle dell'Aar	
	157	Sorgente dell'Aar, dal lago presso l'ospizio del Grimsel	1828
	158	Stockboden, casale	1684

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46°. 28′. 43″	5°. 32′. 28″
Id.	△	46. 29. 13	5. 34. 32
Hoffmann.	△	46. 29. 35	5. 35. 0
Id.	..	46. 30. 0	5. 36. 30
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 32. 14	5. 37. 37
Tralles.	△	46. 33. 34	5. 39. 42
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 34. 41	5. 40. 11
Hoffmann.	△	46. 33. 0	5. 43. 0
Tralles.	△	46. 40. 0	5. 45. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 38. 22	5. 46. 48
Id.	△	46. 35. 26	5. 46. 57
Id.	△	46. 32. 17	5. 47. 26
Id.	△	46. 35. 17	5. 47. 27
Id.	△	46. 39. 23	5. 48. 24
Id.	△	46. 37. 48	5. 50. 49
Id.	△	46. 37. 57	5. 55. 24
Id.	△	46. 32. 29	5. 56. 58
Saussure.	*b*	46. 34. 10	5. 59. 35
Frey.	△	46. 34. 0	6. 0. 0
Saussure.	*b*	46. 34. 12	5. 59. 40
Wahlenberg.	*b*	46. 36. 15	5. 59. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI.

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	159	Handek, casale	1436
	160	Guttanen, villaggio	1056
	161	Grund, casale	676
	162	Meyringen, villaggio	602
	163	Lago di Brienz, sbocco dell'Aar	580
		3° AAR-REUSS.	
	164	Monte Pilate	2044
	165	Benzlauistock	2536
	166	Steinhaushorn	3138
	167	Triffenstock	3176
	168	Gersthorn	3169
	169	Steinberg	3015
	170	Galenstock, segnale	3028
	171	Colle di Furca	2656
	172	Mutthorn	3103
	173	Wendistock	3071
	174	Monte Titlis, segnale	3235
	175	Gletschhorn	3307
	176	Colle di Susten Scheideck	2306
	177	Leckihorn	3053
	178	Sidlinenalp, sul monte Galenstock	2074
	179	Spizliberg	3418
	180	Weissstock	2897

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Wahlenberg.	*b*	46°. 37′. 8″	5°. 58′. 20″
Id.	*b*	46. 39. 15	5. 57. 0
Id.	*b*	46. 42. 43	5. 53. 0
Id.	*b*	46. 43. 31	5. 52. 17
Tralles.	*b*	44. 44. 53	5. 42. 35
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 58. 16	5. 55. 2
Id.	△	46. 41. 35	5. 56. 33
Id.	△	46. 40. 6	5. 59. 49
Id.	△	46. 36. 8	6. 1. 35
Id.	△	46. 33. 34	6. 1. 41
Tralles.	△	46. 45. 30	6. 3. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 35. 11	6. 4. 15
Tralles.	△	46. 34. 15	6. 4. 45
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 32. 50	6. 5. 30
Tralles.	△	46. 46. 0	6. 5. 30
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 46. 24	6. 6. 4
Id.	△	46. 37. 13	6. 6. 12
Hoffmann.	*b*	46. 44. 14	6. 6. 35
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 32. 11	6. 7. 42
Wahlenberg.	*b*	46. 35. 38	6. 8. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 42. 29	6. 9. 44
Id.	△	46. 50. 46	6. 10. 15

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
LEPONTINE	181	Schlossberg	3172
	182	Betzberg	2017
	183	Foehringen, casale	1536
	184	Sustenhorn	3513
	185	Monte Spannort	3239
	186	Colle di Surennen	2282
		Valle della Reuss, ramo occidentale	
	187	Sorgente della Reuss presso il colle di Furca.	2506
	188	Realp, villaggio	1537
	189	Zumdorf, villaggio	1502
	190	Urseren, villaggio	1440
	191	Geschinen, villaggio	1103
	192	Wasen, villaggio	926
	193	Weiler, villaggio	754
	194	Am Steg, villaggio	513
	195	Altorf, città	444
	196	Lago di Lucerna, allo sbocco della Reuss .	429
		Ramo orientale	
	197	Sorgente dal lago di Lucendo presso il San Gottardo	2144
	198	Hospital, villaggio dove i due rami della Reuss si riuniscono	1475

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Müller.	△	46°. 48′. 12″	6°. 11′. 31″
Wahlenberg.	*b*	46. 37. 48	6. 11. 32
Ebel.	*b*	46. 44. 30	6. 11. 40
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 45. 50	6. 12. 33
Hoffmann.	..	46. 48. 10	6. 12. 40
Wahlenberg.	*b*	46. 48. 0	6. 13. 30
Tralles.	△	46. 34. 12	6. 5. 35
Wahlenberg.	*b*	46. 35. 47	6. 10. 0
Id.	*b*	46. 36. 30	6. 12. 30
Id.	*b*	46. 37. 53	6. 15. 40
Id.	*b*	46. 39. 50	6. 15. 15
Id.	*b*	46. 42. 16	6. 16. 0
Id.	*b*	46. 43. 15	6. 17. 35
Saussure.	*b*	46. 45. 57	6. 20. 1
Hoffmann.	*b*	46. 52. 30	6. 18. 37
Saussure.	*b*	46. 53. 25	6. 16. 50
Tralles.	*b*	46. 33. 30	6. 12. 55
Wahlenberg.	*b*	46. 37. 0	6. 13. 40

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALP

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterrane
		4° REUSS-LINTH E RENO INFERIORE.	
LEPONTINE	199	Monte Rigi	1800
	200	Monte Hünerek	2880
	201	Monte Prosa	2978
	202	Trithorn	2962
	203	Monte Badous, o Six Madun	2931
	204	Bristenstock	3074
	205	Windgelleberg piccolo	3001
	206	Windgelleberg grande	3189
	207	Oberalpstock	3329
	208	Scheerhorn	3296
	209	Hausstock	2699
	210	Klaridenberg	3573
	211	Dodi, o Tödiberg	3623
	212	Reiseltstock	2804
	213	Kistenberg	3378
	214	Rauchi, o Ruchigletzer	3118
	215	Kaerpfstock	2730
	216	Monte Ofenfluch	2579
	217	Tchingelspitz, o Martinz Ioch	2882
	218	Monte Scheibe	3096
	219	Spitzmeilenberg	2500
	220	Monte Calanda	2808

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	47°. 3'. 26"	6°. 9'. 0"
Tralles.	△	46. 35. 0	6. 12. 5
Id.	△	46. 33. 50	6. 14. 0
Id.	△	46. 34. 15	6. 15. 30
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 37. 23	6. 19. 42
Id.	△	46. 44. 15	6. 20. 46
Id.	△	46. 47. 37	6. 22. 42
Id.	△	46. 48. 26	6. 23. 47
Id.	△	46. 44. 36	6. 26. 3
Id.	△	46. 49. 39	6. 29. 38
Ebel.	..	46. 52. 0	6. 33. 30
Hoffmann.	..	46. 50. 31	6. 33. 40
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 48. 42	6. 34. 46
Id.	△	46. 38. 4	6. 36. 37
Ebel.	..	46. 47. 15	6. 37. 40
Id.	*b*	46. 51. 47	6. 41. 30
Müller.	△	46. 54. 45	6. 45. 15
Hoffmann.	..	46. 53. 30	6. 49. 0
Müller.	△	46. 54. 25	6. 50. 0
Hoffmann.	..	46. 54. 54	6. 55. 30
Müller.	△	47. 0. 45	6. 56. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 54. 2	7. 7. 55

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		5° RENO INFERIORE-GLENNER	
	221	Karlisberg	1959
	222	Ilanz, città	707
		6° GLENNER-RENO SUPERIORE	
LEPONTINE	223	Wals, villaggio	1231
	224	Rheinwald, villaggio	1539
	225	Kallerberg	2548
	226	Splügen, villaggio	1436
	227	Pizzo Stella	3254
	228	Pizzo Beverin	3000
	229	Tusis, villaggio	822
		Valle del Reno	
	230	Sorgente del Reno inferiore sul colle di Oberalp	2005
	231	Chiamut	1711
	232	Sadrun	1389
	233	Dissentis	1157
	234	Surrein	901
	235	Trons	863
	236	Reichenau	589
	237	Ragatz	502
	238	Gambs	459
	239	Sbocco del Reno nel lago di costanza . . .	397

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Müller.	△	46°. 37′. 1″	6°. 47′. 0″
Ebel.	*b*	46. 45. 0	6. 52. 0
Höhen der Schweitz 1838.	*b*	46. 36. 20	6. 50. 40
Tralles.	*b*	46. 31. 40	6. 51. 50
Id.	△	46. 33. 15	6. 52. 30
Höhen der Schweitz 1838.	*b*	46. 33. 5	6. 59. 10
Schouw.	..	46. 35. 0	7. 0. 0
Eschmann, *triangol. della Svizzera.*	△	46. 39. 11	7. 1. 21
Höhen der Schweitz 1838.	*b*	46. 41. 5	7. 6. 30
Saussure.	*b*	46. 39. 28	6. 20. 15
Wahlenberg.	*b*	46. 39. 38	6. 23. 55
Id.	*b*	46. 40. 30	6. 27. 10
Id.	*b*	46. 42. 15	6. 32. 5
Id.	*b*	46. 43. 43	6. 37. 28
Id.	*b*	46. 44. 16	6. 39. 25
Id.	*b*	46. 49. 18	7. 5. 20
Id.	*b*	47. 0. 15	7. 11. 15
Id.	*b*	47. 11. 38	7. 10. 28
Hoffmann.	*b*	47. 30. 28	7. 14. 10

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		CATENA PRINCIPALE	
		sul dorso da ponente a tramontana levante	
RETICHE	1	*Colle del S. Bernardino.*	2138
	2	Albergo presso il S. Bernardino	1926
	3	Pizzo Ferrè	3113
	4	Monte, o Pizzo Tambò	3276
	5	*Colle di Splüghen*	2117
	6	Pizzo Groppera	2954
	7	*Colle d'Acqua Fraggia, o della Valle di Lei.*	2676
	8	Monte Gallegione	3135
	9	Monte Maloggia, o Maderdel	3500
	10	*Passo del Mureto*	2620
	11	Monte dell'Oro	3212
	12	Albergo del Bernina	2015
	13	*Colle di Bernina*	2121
	14	Monte Foscagno	3093
	15	*Colle di Offen Scheidek, o Dossrotond* . .	2105
	16	*Colle di Mals*	1820
	17	Vernung Spitz	2817
	18	Monte Spützlat	2796
	19	*Colle di Nauders, o Reschen*	1566
	20	Monte Glockthurn	3350
	21	Schweinfer Joch, o Weiss Kugel	3742

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Barone di Welden.	*b*	46°. 29′. 35″	6°. 49′. 30″
Hoffmann.	*b*	46. 28. 10	6. 49. 35
Cusi, *carta della Valtellina.*	△	46. 27. 25	6. 56. 32
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 29. 49	6. 56. 49
Ingegneri austriaci.	△	46. 30. 10	6. 59. 40
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 24. 35	7. 3. 48
Schouw.	*b*	46. 22. 24	7. 6. 36
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 21. 45	7. 9. 8
Mémorial Topographique.	..	46. 25. 3	7. 21. 37
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 20. 44	7. 23. 50
Schouw.	*b*	46. 20. 41	7. 25. 8
De Buch.	*b*	46. 26. 45	7. 37. 53
Ingegneri austriaci.	*b*	46. 24. 55	7. 39. 46
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 27. 42	7. 51. 41
De Buch.	*b*	46. 34. 3	8. 1. 14
Ebel.	*b*	46. 44. 33	8. 5. 35
Carta del Tirolo.	△	46. 44. 25	8. 7. 35
Id.	△	46. 50. 45	8. 7. 52
Miltenberg.	*b*	46. 49. 15	8. 10. 48
Carta del Tirolo.	△	46. 53. 46	8. 19. 35
Fallon.	△	46. 48. 0	8. 23. 16

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
RETICHE	22	Similaun Spitz	3612
	23	Monte Schröfwand	2890
	24	Hoher Fürstberg	3399
	25	Stuben Ferner	3110
	26	Spianato del Brenner a S. Valentino	1420
	27	Lago del Brenner, all'uscita della Sill.	1341
	28	*Colle del Brenner*	2066
	29	Monte Schwarzenstein	2956
		PENDICI MERIDIONALI	
		1° MUESA-MERA	
	30	Sasso del Ferro	1084
	31	Lago di Varese, all'uscita del Bardello	259
	32	Somma, campanile	266
	33	Monte Campo de' Fiori	1245
	34	Madonna di Monte Varese	867
	35	Busto Arsizio, campanile del Duomo	218
	36	Passaggio del Monte Ceneri	544
	37	Lago di Lugano	286
	38	Monte S. Salvatore	930
	39	Monte Bolgia	1532
	40	Monte Calvagione, o Generoso	1740
	41	Monte Camoghè	1950
	42	Monte Bisbino	1337

ui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Fallon.	△	46°. 46′. 1″	8°. 32′. 25″
Carta del Tirolo.	△	46. 44. 19	8. 32. 50
Id.	△	46. 49. 30	8. 44. 50
Marcel de Serres.	..	46. 58. 30	8. 51. 20
De Buch.	*b*	47. 0. 0	9. 10. 0
Miltenberg.	*b*	47. 1. 14	9. 10. 0
De Buch.	*b*	47. 0. 25	9. 10. 10
Miltenberg.	△	47. 0. 50	9. 32. 35
Oriani.	△	45. 54. 26	6. 18. 23
Id.	*b*	45. 49. 52	6. 21. 50
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 40. 45	6. 22. 13
Oriani.	△	45. 51. 53	6. 25. 24
Id.	△	45. 51. 21	6. 27. 20
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 36. 26	6. 30. 59
Luz.	*b*	46. 6. 50	6. 34. 0
Oriani.	△	46. 0. 1	6. 36. 28
Id.	△	45. 58. 20	6. 36. 29
Id.	*b*	46. 1. 25	6. 40. 20
Barone di Welden.	△	45. 56. 2	6. 41. 12
Luz.	*b*	46. 7. 45	6. 43. 35
Oriani.	△	45. 52. 10	6. 43. 47

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
RETICHE	43	Como, lastrico del duomo	215
	44	Pizzo Gordona	1431
	45	Brunate, villaggio	733
	46	Cantù, campanile di S. Paolo	368
	47	Pizzo Menone di Gino	2247
	48	Pavia, torre del duomo	82
	49	Monte Galbiga	1707
	50	Monte Ceramede, o Crocione	1661
	51	Milano, osservatorio	152
	52	Milano, lastrico del duomo	119
	53	Monte Palanzolo	1434
	54	Monte S. Primo	1596
	55	Lago di Como, alla punta di Bellaggio .	213
	56	Corno di Canzo	1374
	57	Campodolcino, campanile	1083
	58	Monte Berlinghera	1930
	59	Chiavenna, campanile del duomo	332
	60	Soglio, villaggio	2046
		2° MERA-ADDA.	
	61	Monte Spluga	2850
	62	Pizzo Porcellizzo	3076
	63	Monte Ligoncio	3319
	64	Corno bruciato	2960

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45°. 48'. 26"	6°. 44'. 36"
Oriani.	△	45. 54. 32	6. 44. 42
Id.	△	45. 48. 45	6. 45. 32
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 44. 5	6. 47. 32
Eschmann, *triangol. della Svizzera.*	△	46. 7. 26	6. 48. 33
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 11. 6	6. 49. 2
Oriani.	△	46. 0. 26	6. 49. 24
Id.	△	45. 59. 48	6. 50. 52
Id.	*b*	45. 28. 1	6. 50. 56
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 27. 35	6. 51. 17
Id.	△	45. 51. 23	6. 51. 45
Barone di Welden.	△	45. 54. 44	6. 52. 22
Schouw.	*b*	45. 59. 8	6. 55. 42
Barone di Welden.	△	45. 51. 20	6. 59. 27
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46. 23. 54	7. 1. 8
Id.	*b*	46. 12. 20	7. 3. 8
Id.	*b*	46. 19. 0	7. 4. 0
Katsberg.	*b*	46. 20. 12	7. 12. 0
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 11. 43	7. 13. 21
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 17. 9	7. 14. 16
Ingegneri austriaci.	△	46. 17. 28	7. 14. 55
Cusi, *carta della Valtellina.*	△	46 13. 45	7. 23. 34

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
RETICHE	65	Monte della Disgrazia	3680
	66	Monte Canale	2525
	67	Montagna, villaggio	625
	68	Pendolasco, villaggio	605
	69	Monte Cornamara	2812
	70	Pizzo Scalino	3329
	71	Ponte, villaggio	535
	72	Lago Bianco sul monte Bernina, all'uscita del Pille	2208
	73	Monte Combolo	2907
	74	La Motta, casale	1994
	75	La Rosa, casale	1877
	76	Pischiadella, casale	1467
	77	Lago di Puschiavo, all'uscita del Puschiavino	963
	78	Brusio, villaggio	828
	79	Madonna di Tirano	495
	80	Corno Dosdè	3233
	81	Monte Masuccio	2823
	82	Corno S. Colombano	3030
	83	Monte Scala di Fraele	1985
	84	Madonna d'Oga	1495
		Valle dell'Adda.	
	85	Bagni di Bormio	1435

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46°. 15'. 47"	7°. 24'. 39"
Topografia della provincia di Sondrio.	..	46. 12. 16	7. 28. 52
Id.	*b*	46. 10. 27	7. 33. 22
Id.	*b*	46. 10. 15	7. 35. 30
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 13. 22	7. 35. 35
Ingegneri austriaci.	△	46. 16. 23	7. 38. 10
Topografia della provincia di Sondrio.	*b*	46. 10. 20	7. 38. 40
De Buch.	*b*	46. 23. 42	7. 40. 57
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 13. 28	7. 42. 29
De Buch.	*b*	46. 24. 15	7. 42. 45
Id.	*b*	46. 23. 57	7. 43. 29
Id.	*b*	46. 22. 12	7. 44. 23
Id.	*b*	46. 16. 17	7. 45. 46
Id.	*b*	46. 14. 48	7. 47. 30
Topografia di Sondrio.	*b*	46. 12. 46	7. 49. 5
Cusi.	△	46. 24. 17	7. 49. 57
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 15. 21	7. 50. 56
Id.	*b*	46. 25. 36	7. 58. 8
Topografia di Sondrio.	*b*	46. 29. 40	7. 59. 58
Barone di Welden.	△	46. 28. 2	8. 1. 0
Topografia di Sondrio.	*b*	46. 29. 20	8. 1. 23

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
RETICHE	86	Bormio, campanile	1224
	87	Bolladore, villaggio	865
	88	Grossotto, campanile	667
	89	Tirano, campanile della Madonna	460
	90	Trescenda, casale	395
	91	Sondrio, campanile del duomo	365
	92	Ardenno, campanile	279
	93	Morbegno, campanile di S. Pietro. . . .	260
		Segue il corso dell'Adda.	
	94	Lodi, città	80
		3° ADDA-OGLIO	
	95	Monte Legnoncino	1731
	96	Colico, villaggio	220
	97	Moncodine, o Grigna	2413
	98	Monte Campione, o Grigna meridionale . .	2181
	99	Monte Legnone	2611
	100	Resegone di Lecco al monte Serada . . .	1877
	101	Monte Albenza al prato della Costa . . .	902
	102	Pizzo dei Tre Signori	2398
	103	Monte Aralalta	2010
	104	Passo della Cà di S. Marco	1828
	105	Monte Azzarini	2435
	106	Bergamo, campanile di S. Maria	380

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46°. 29′. 16″	8°. 2′. 15″
Barone di Welden.	*b*	46. 19. 15	7. 59. 29
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46. 16. 35	7. 55. 15
Id.	*b*	46. 12. 35	7. 50. 14
Topografia di Sondrio.	*b*	46. 9. 30	7. 44. 58
Id.	*b*	46. 10. 0	7. 32. 2
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46. 10. 4	7. 18. 57
Id.	*b*	46. 7. 42	7. 14. 0
Id.	△	45. 18. 34	7. 9. 45
Oriani.	△	46. 5. 15	7. 1. 10
Topografia di Sondrio.	△	46. 7. 19	7. 2. 15
Oriani.	△	45. 56. 53	7. 3. 2
Id.	△	45. 55. 3	7. 3. 18
Eschmann, *Triang. della Svizzera.*	△	46. 5. 43	7. 4. 46
Barone di Welden.	△	45. 50. 50	7. 7. 36
Carta del Regno Lombardo Veneto	△	45. 46. 52	7. 10. 51
Almanacco statistico della prov. di Como.	△	46. 0. 25	7. 11. 37
Carta del Regno Lombardo Veneto.	△	45. 56. 30	7. 14. 35
Id.	*b*	46. 2. 34	7. 17. 10
Id.	△	46. 3. 17	7. 18. 20
Id.	△	45. 41. 55	7. 19. 32

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
RETICHE	107	Crema, campanile del duomo	78
	108	Monte Alben	2021
	109	Pizzo Vespolo	2333
	110	Corno Stella	2623
	111	Monte Arera	2515
	112	Pizzo d'Ambria	2914
	113	Pizzo del Diavolo	2920
	114	Pizzo Formico	1637
	115	Monte Redorta	3045
	116	Monte Bronzone	1330
	117	Pizzo della Presolana	2369
	118	Monte Serottini	2931
	119	Monte Braglio, o Brauglio	2984
	120	Monte Boerio	2885
	121	Seconda Cantoniera sulla strada di Bormio.	2031
	122	Monte Confinale	3376
	123	Monte Tresero	3617
	124	Monte Zebrù, o Kaenigsspitz	3740
		Valle dell'Oglio.	
	125	Edolo, campanile	699
	126	Capo di Ponte, campanile	420
	127	Gorzone, campanile	328

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45°. 21′. 31″	7°. 21′. 5″
Id.	△	45. 51. 7	7. 26. 39
Id.	△	46. 6. 33	7. 28. 3
Id.	△	46. 2. 55	7. 28. 13
Id.	△	45. 55. 46	7. 28. 42
Oriani.	△	46. 4. 35	7. 34. 5
Cusi, *Carta della Valtellina.*	△	46. 2. 25	7. 34. 15
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 50. 33	7. 35. 12
Id.	△	46. 3. 22	7. 38. 47
Id.	△	45. 42. 16	7. 39. 15
Id.	△	45. 57. 1	7. 44. 7
Id.	△	46. 17. 5	8. 0. 19
Id.	△	46. 31. 40	8. 3. 5
Id.	△	46. 21. 50	8. 3. 30
Barone di Welden.	△	46. 30. 33	8. 3. 53
Ingegneri austriaci.	△	46. 26. 40	8. 10. 5
Id.	△	46. 23. 10	8. 12. 23
Id.	△	46. 28. 36	8. 13. 52
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46. 10. 36	7. 59. 37
Id.	*b*	46. 1. 31	8. 0. 16
Id.	*b*	45. 58. 3	7. 50. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione delle Alpi in cui si trovano	Numero d'Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		4° Oglio-Nos e Adige	
RETICHE	128	Brescia, lastrico del duomo nuovo . . .	158
	129	Monte Frerone	2677
	130	Monte Dosso Alto	2069
	131	Corno delle Granate	3106
	132	Acquanegra, villaggio	27
	133	Giogo di Bormio	2419
	134	Colle di Stelvi	2797
	135	Monte Selvapiana	967
	136	Monte Gavio	3582
	137	Monte Cristallo	3950
	138	Monte Adamello	3345
	139	Monte Ortles	3917
	140	Solferino, torre	207
	141	Monte Tonale	3345
	142	Colle del monte Tonale	1980
	143	Monte Alto di Tschengels	3783
	144	Lago di Garda, alle grotte di Catullo . .	69
	145	Laaser Spitz	2561
	146	Pescina, villaggio	298
	147	Caprino, villaggio	265
	148	Mantova, torre della Gabbia	34
	149	Rivoli, villaggio	454

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45°. 32'. 19"	7°. 53'. 8"
Id.	△	45. 56. 28	8. 4. 35
Id.	△	45. 48. 27	8. 4. 39
Id.	△	46. 9. 0	8. 5. 7
Id.	△	45. 9. 25	8. 5. 40
Ingegneri austriaci.	△	46. 32. 0	8. 5. 49
Id.	△	46. 31. 24	8. 6. 57
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 36. 55	8. 7. 0
Oriani.	△	46. 21. 0	8. 8. 7
Topografia di Sondrio.	△	46. 29. 24	8. 8. 30
Ingegneri austriaci.	△	46. 9. 6	8. 9. 40
Id.	△	46. 30. 40	8. 12. 36
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 22. 0	8. 13. 30
Oriani.	△	46. 16. 20	8. 14. 15
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46. 15. 35	8. 14. 45
Fallon.	△	46. 34. 25	8. 15. 53
Bevilacqua.	*b*	45. 29. 48	8. 16. 5
Fallon.	△	46. 33. 22	8. 23. 27
Bevilacqua.	*b*	45. 35. 48	8. 24. 5
Id.	*b*	45. 36. 3	8. 27. 22
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 9. 34	8. 27. 37
Almanacco genovese.	*b*	45. 34. 0	8. 28. 33

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	150	Monte Maggiore	2228
	151	Monte Spinal	2501
	152	Monte Baldo	2202
	153	Monte Altissimo di Nago	2078
	154	Monte Gazza	2403
E	155	Kurniglspitz	2351
	156	Spitznerberg	2418
H	157	Monte Corno	2671
	158	Monte Bondon	2230
C	159	Monte Roen	2112
	160	Monte Gantkogel	1859
I	161	Cerea, campanile	19
T	162	Massa, campanile	15
E		*Valle dell'Adige*	
R	163	Reschen, villaggio	1566
	164	Mals, villaggio	1052
	165	Glurns, città	838
	166	Merano, città	292
	167	Auer, villaggio	253
	168	Neumarkt, villaggio	244
	169	Trento, città	209
	170	Mori, villaggio	203
	171	Ala, villaggio	183

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45°. 42′. 8″	8°. 29′. 6″
De Buch.	*b*	46. 16. 58	8. 29. 28
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 42. 3	8. 29. 36
Fallon.	△	45. 48. 32	8. 33. 23
De Buch.	*b*	46. 9. 55	8. 37. 25
Fallon.	△	46. 32. 40	8. 38. 30
Carta del Tirolo.	△	46. 31. 14	8. 41. 15
Fallon.	△	46. 2. 0	8. 43. 0
De Buch.	*b*	46. 1. 48	8. 43. 17
Carta det Tirolo.	△	46. 21. 48	8. 51. 21
Fallon.	△	46. 29. 30	8. 52. 20
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 11. 23	8. 52. 33
Id.	△	45. 0. 43	8. 58. 22
Miltenberg.	*b*	46. 49. 36	8. 10. 17
Ebel.	*b*	46. 41. 32	8. 12. 20
Miltenberg.	*b*	46. 40. 35	8. 13. 50
Id.	*b*	46. 40. 12	8. 49. 45
De Buch.	*b*	46. 20. 55	8. 57. 59
Id.	*b*	46. 19. 0	8. 56. 21
Id.	*b*	46. 4. 30	8. 46. 40
Bevilacqua.	*b*	45. 51. 30	8. 38. 13
Fallon.	*b*	45. 45. 44	8. 39. 40

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	172	Avio, villaggio	150
	173	Dolce, villaggio	103
	174	Verona, torre della città	59
		5º ADIGE-EISACK	
	175	Danzewellekopf	3144
	176	Rems Spitz	3204
	177	Gadriaberg	2934
	178	Hiener Spitz	2707
	179	Tyrolo, castello	678
	180	Schneeberg	2522
	181	Monte Klein Kreutz	2517
	182	Ifinger Spitz	2550
	183	Monte Taufen	2134
	184	Hint Scharte, o Villanders Berg	2508
	185	Stilfer Joch	2412
		Valle dell' Eisach	
	186	Gossensass, villaggio	1127
	187	Sterzing, città	985
	188	Mittwald, villaggio	836
	189	Bressanone, città	596
	190	Klausen, villaggio	551
	191	Kollmann, villaggio	503

R E T I C H E

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Fallon.	*b*	45°. 44'. 30"	8°. 36'. 7"
Bevilacqua.	*b*	45. 35. 42	8. 30. 55
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 26. 10	8. 39. 0
Fallon.	△	46. 46. 58	8. 17. 45
Id.	△	46. 41. 52	8. 20. 20
Id.	△	46. 40. 45	8. 23. 12
Id.	△	46. 39. 45	8. 29. 15
Miltenberg.	*b*	46. 41. 29	8. 49. 0
Fallon.	△	46. 52. 25	8. 52. 40
Carta del Tirolo.	△	46. 51. 7	8. 53. 35
Id.	△	46. 41. 40	8. 55. 12
Fallon.	*b*	46. 49. 50	9. 0. 0
Carta del Tirolo.	△	46. 39. 40	9. 4. 50
Fallon.	△	46. 50. 35	9. 6. 19
Marcel de Serres.	*b*	46. 56. 35	9. 6. 32
Id.	*b*	46. 53. 58	9. 5. 36
Wagner.	*b*	46. 48. 27	9. 14. 5
De Buch.	*b*	46. 43. 0	9. 18. 50
Id.	*b*	46. 38. 30	9. 13. 31
Id.	*b*	46. 35. 40	9. 11. 15

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI.

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	192	Azwang, villaggio	415
	193	Bolzano, città	341
		6° EISACK-AHRENBACH	
	194	Monte Spingeser Ochsen	2355
	195	Monte Eidex	2732
		PENDICI SETTENTRIONALI	
		1° RENO-LANQUART	
RETICHE	196	Ander, villaggio	993
	197	Coira, città	596
	198	Parpan, villaggio	1489
	199	Colle di Parpan	1491
	200	Lenz, villaggio	1268
	201	Ponte dell'Albula presso Tiefen Kasten . .	848
	202	Monte Hochwang	2134
	203	Brienz, villaggio	1130
	204	Bevio, villaggio	1740
	205	Cima di Flix	3206
	206	Passo del monte Julier, alle colonne . . .	2479
	207	Bergün, villaggio	1386
	208	Colle d'Albula	2351
	209	Colle della scaletta	2616
	210	Schwarzhorn	3151

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
De Buch.	*b*	46°. 52'. 10"	9°. 9'. 15"
Id.	*b*	46. 30. 8	9. 0. 56
Fallon.	△	46. 51. 0	9. 12. 30
Carta del Tirolo.	△	46. 52. 17	9. 25. 4
Ebel.	*b*	46. 35. 43	7. 6. 2
De Buch.	*b*	46. 50. 45	7. 12. 46
Id.	*b*	46. 45. 10	7. 13. 36
Id.	*b*	46. 44. 41	7. 14. 15
Id.	*b*	46. 40. 57	7. 14. 29
Id.	*b*	46. 39. 22	7. 15. 0
Hoffmann.	*b*	46. 36. 6	7. 15. 30
De Buch.	*b*	46. 39. 45	7. 16. 20
Id.	*b*	46. 28. 0	7. 20. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 30. 43	7. 22. 1
De Buch.	*b*	46. 27. 28	7. 25. 0
Id.	*b*	46. 36. 49	7. 26. 24
Id.	*b*	46. 36. 48	7. 32. 25
Hoffmann.	*b*	46. 42. 0	7. 36. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	46. 44. 11	7. 36. 24

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		2° LANQUART-ILL, ILLER, LECH, ISAR E INN	
RETICHE	211	Monte Falknis	2469
	212	Vilan, o Augustenberg	2389
	213	Lustenau, villaggio	400
	214	Fundel Kopf	2402
	215	Lindau, torre della prigione	388
	216	Monte Scessaplana	2968
	217	Schwarzhorn	2460
	218	Mittags Spitz	2092
	219	Monte Rothewand	2697
	220	Schaaf Berg	2679
	221	Monte Widerstein	2532
	222	Kalte Berg	2899
	223	Immenstadt, città	728
	224	Stans Kuppe	2753
	225	Kempten, città	688
	226	Monte Hoch Vogel	2582
	227	Gaishorn	2241
	228	Spiam Joch, o Rother Pleiss	2935
	229	Metzenarsch, o Gimpelberg	2232
	230	Muttekopf	2768
	231	Wanneck Berg	2490

ai contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Roesch e Ebel.	*b*	47°. 2′. 21″	7°. 11′. 45″
Id.	*b*	47. 5. 4	7. 16. 17
Fallon.	*b*	47. 24. 43	7. 19. 19
Eschmann, *triangol. della Svizzera.*	△	47. 6. 38	7. 20. 29
Fallon.	*b*	47. 31. 44	7. 21. 0
Eschmann, *triang. della Svizzera.*	△	47. 3. 16	7. 22. 20
Carta del Tirolo.	△	47. 2. 3	7. 31. 53
Id.	△	47. 18. 45	7. 32. 45
Fallon.	△	47. 11. 15	7. 38. 47
Carta del Tirolo.	△	47. 10. 30	7. 44. 18
Id.	△	47. 17. 12	7. 47. 25
Id.	△	47. 5. 15	7. 48. 3
Mémorial Topographique.	*b*	47. 34. 4	7. 52. 16
Carta del Tirolo.	△	47. 10. 30	7. 58. 3
Mémorial Topographique.	*b*	47. 44. 10	7. 58. 30
Fallon.	△	47. 23. 21	8. 5. 36
Id.	△	47. 28. 0	8. 8. 50
Carta del Tirolo.	△	47. 4. 2	8. 11. 27
Mémorial Topographique.	△	47. 29. 30	8. 17. 30
Fallon.	△	47. 16. 10	8. 18. 48
Id.	△	47. 20. 16	8. 31. 25

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
RETICHE	232	Kothbach Spitz	2572
	233	Seefeld, villaggio	1184
	234	Il grande Solstein	2958
	235	Il piccolo Solstein	2534
	236	Sattelberg	2156
	237	Gleirspitz	2254
	238	Rothwand Kopf	2585
	239	Sonn Joch	2456
	240	Juifenberg	1973
	241	Kaiser Ferdinandberg	1353
		Valle dell'Inn	
	242	S. Moritz, villaggio	1811
	243	Lago di Sylvaplana, allo sbocco della Sils	1754
	244	Ponte dell' Inn	1752
	245	Cresta, villaggio	1699
	246	Guarda, villaggio	1690
	247	Zernetz, villaggio	1420
	248	Fettan, villaggio	1298
	249	Schuls, villaggio	1160
	250	Martinsbruck, villaggio	974
	251	Innsbruck, città	566
	252	Schwaz, città	524

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Tirolo.	△	47°. 23′. 44″	8°. 42′. 50″
Marcel de Serres.	*b*	47. 19. 49	8. 51. 0
Carta del Tirolo.	△	47. 18. 17	8. 58. 15
Id.	*b*	47. 18. 25	9. 0. 14
Id.	*b*	47. 18. 32	9. 1. 0
Id.	*b*	47. 21. 18	9. 1. 10
Id.	*b*	47. 32. 55	9. 15. 45
Id.	△	47. 24. 48	9. 16. 5
Id.	△	47. 32. 40	9. 17. 18
Id.	*b*	47. 24. 12	9. 18. 25
De Buch.	*b*	46. 29. 28	7. 30. 47
Id.	*b*	46. 25. 45	7. 27. 12
Id.	*b*	46. 34. 30	7. 35. 52
Id.	*b*	46. 29. 52	7. 32. 28
Miltenberg.	*b*	46. 45. 50	7. 53. 40
Mémorial Topographique.	*b*	46. 41. 20	7. 46. 54
Ebel.	*b*	46. 47. 14	7. 58. 0
Miltenberg.	*b*	46. 48. 0	8. 0. 0
Id.	*b*	46. 53. 0	8. 7. 17
Annuaire du Bureau des longitudes.	*b*	47. 16. 10	9. 3. 41
De Buch.	*b*	47. 20. 50	9. 22. 25

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		3° INN-SALZACH	
RETICHE	253	Ponte Resina, villaggio	1754
	254	Passo della Cassana	2698
	255	Livigno, villaggio	1873
	256	Pizzo del Ferro	3044
	257	Nauders, villaggio	1256
	258	Kaiser Joch	3108
	259	Wildgrad Kogel	2970
	260	Plattey Kogel	3167
	261	Wild Spitz	3770
	262	Birken Kogel	2238
	263	Hocheder Spitz	2791
	264	Saile Berg	2397
	265	Waldrasten Spitz	2709
	266	Schonberg, villaggio	1063
	267	Matrey, villaggio	1073
	268	Steinach, villaggio	1102
	269	Gries, villaggio	1229
	270	Zunder Kopf	1961
	271	Patscher Kofel	2244
	272	Pfruntsch, villaggio	1351
	273	Glungeser Berg	2668
	274	Gilferts Berg	2502
	275	Wiedersbergerhorn	2122

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
De Buch.	*b*	46°. 28'. 44"	7°. 34'. 10"
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46. 33. 10	7. 43. 1
Id.	*b*	46. 32. 26	7. 48. 16
Id.	△	46. 33. 50	7. 51. 25
Miltenberg.	*b*	46. 53. 33	8. 9. 46
Carta del Tirolo.	△	46. 54. 55	8. 19. 30
Id.	△	47. 8. 30	8. 29. 22
Id.	*b*	46. 51. 48	8. 29. 47
Id.	△	46. 53. 20	8. 31. 45
Fallon.	△	47. 14. 2	8. 40. 30
Id.	△	47. 15. 13	8. 44. 2
Id.	△	47. 11. 35	8. 59. 0
Id.	△	47. 7. 35	9. 2. 44
De Buch.	*b*	47. 11. 5	9. 4. 15
Id.	*b*	47. 7. 58	9. 7. 2
Id.	*b*	47. 5. 38	9. 7. 45
Id.	*b*	47. 2. 36	9. 8. 43
Fallon.	△	47. 19. 15	9. 8. 45
Id.	△	47. 13. 15	9. 9. 0
De Buch.	*b*	47. 2. 0	9. 9. 0
Fallon.	△	47. 12. 32	9. 11. 28
Carta del Tirolo.	△	47. 16. 10	9. 24. 25
Id.	△	47. 21. 43	9. 35. 8

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
	276	Reiche Spitz	2956
	277	Grosse Rettenstein	2202
		CATENA PRINCIPALE	
		sul dorso da tramontana ad ostro levante	
CARNICHE	1	Drey Herrn Spitz	3085
	2	*Colle di Toblach*	1266
	3	Toblach, villaggio	1256
	4	Rothwand Spitz	2810
	5	Sorgente della Drava	1195
	6	Bürken Kofel	2895
	7	*Colle di Kreutzberg*	1105
	8	Königs Wand	2273
	9	Monte Palumbino	2599
	10	Sorgente della Piave, presso Sappada . .	1294
	11	Monte Paralba	2696
	12	Gems Kofel	2118
	13	*Colle di Monte Canale*	2467
	14	*Colle di Monte Croce*	1656
	15	Monte Ludino	2046
	16	Monte Germula	2212
	17	*Colle grande, o Ochsenkofel*	1618
	18	Hochwipfel	2185
	19	Saifnitz, villaggio	783

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Tirolo.	△	47°. 8'. 20"	9°. 46'. 23"
Id.	△	47. 20. 5	9. 57. 33
La Vallé, *Géographie.*	△	47. 4. 52	9. 54. 0
Fallon.	*b*	46. 43. 10	9. 53. 40
Id.	*b*	46. 43. 42	9. 52. 49
Carta del Tirolo.	△	46. 51. 55	9. 50. 30
Fallon.	*b*	46. 43. 9	9. 54. 45
Carta del Tirolo.	△	46. 40. 54	9. 55. 12
De Buch.	*b*	46. 39. 0	10. 5. 8
Id.	*b*	46. 40. 9	10. 11. 20
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 38. 43	10. 13. 50
Almanacco Genovese.	*b*	46. 38. 0	10. 21. 0
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 37. 24	10. 22. 59
Carta dell'Illiria.	△	46. 39. 55	10. 26. 15
De Buch.	*b*	46. 36. 2	10. 31. 50
Fallon.	*b*	46. 35. 48	10. 36. 41
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 35. 30	10. 44. 45
Id.	△	46. 33. 20	10. 49. 0
Id.	*b*	46. 35. 0	10. 49. 5
Carta dell'Illiria.	△	46. 35. 42	10. 50. 28
De Buch.	*b*	46. 30. 22	11. 11. 38

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		PENDICI MERIDIONALI	
		1° AHRENBACH-RIENZ	
CARNICHE	20	Brunecken, villaggio	848
	21	Lanebach Spitz	3087
		2° RIENZ-AVISIO	
	22	Greiner Joch	2146
	23	Schwarzhorn	2456
	24	Zangen Berg	2490
	25	Monte Schlern	2560
	26	Monte Plose	2498
	27	See Kofl	2802
	28	Hohlenstein, villaggio	1450
		Valle dell'Avisio	
	29	Alpe Capatsch	2292
	30	Canazei, villaggio	1489
	31	Vigo, villaggio	1363
	32	Predazzo, villaggio	1010
	33	Cavalese, villaggio	992
	34	Cembra, villaggio	590

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Fallon.	*b*	46°. 48'. 35"	9°. 32'. 10"
Id.	△	46. 53. 25	9. 40. 40
Id.	△	46. 23. 30	9. 2. 40
Id.	△	46. 20. 20	9. 7. 2
Carta del Tirolo.	△	46. 20. 55	9. 10. 25
Id.	*b*	46. 30. 50	9. 14. 10
Id.	△	46. 42. 13	9. 23. 45
Id.	△	46. 40. 30	9. 44. 5
Fallon.	*b*	46. 38. 18	9. 53. 34
Id.	*b*	46. 28. 10	9. 30. 25
Id.	*b*	46. 28. 53	9. 26. 15
De Buch.	*b*	46. 25. 28	9. 20. 10
Id.	*b*	46. 19. 6	9. 15. 58
Id.	*b*	46. 17. 50	9. 7. 40
Fallon.	*b*	46. 10. 35	8. 53. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		3° AVISIO-BRENTA	
CARNICHE	35	Ospitaletto, villaggio	132
	36	Monte Pastel	1115
	37	Corno d'Acquiglio	1543
	38	Grezzana, villaggio	149
	39	Chiesanuova, villaggio	1070
	40	Cero, villaggio	741
	41	Monte Tomba	1816
	42	Velo, villaggio	1292
	43	Monte Porto	1560
	44	Villa Folgaria	1237
	45	Monte Pasubio, o cima Covelalto	2238
	46	Monte Scanupia	2130
	47	Colle delle Fugazze	1403
	48	Colognola, campanile	175
	49	Monte Bolca	965
	50	Cima del pianoro della Folgaria	1393
	51	Bolca, villaggio	948
	52	Recoaro, suolo della piazza	457
	53	Crespadore	380
	54	Monte Laste Basse	2060
	55	S. Giovanni, villaggio	163
	56	Pergine, villaggio	476

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Bevilacqua.	*b*	45°. 29′. 55″	8°. 30′. 25″
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 35. 25	8. 32. 10
Id.	△	45. 40. 0	8. 36. 30
Fallon.	*b*	45. 30. 50	8. 40. 45
Id.	*b*	45. 36. 55	8. 41. 54
Id.	*b*	45. 34. 10	8. 42. 20
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 41. 6	8. 43. 15
Almanacco Genovese.	*b*	45. 36. 0	8. 45. 33
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 38. 36	8. 49. 34
Fallon.	*b*	45. 54. 53	8. 49. 35
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 47. 40	8. 50. 25
Fallon.	..	45. 58. 30	8. 50. 32
Id.	△	45. 45. 12	8. 50. 33
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 25. 42	8. 51. 15
Fallon.	△	45. 35. 29	8. 51. 54
Id.	*b*	45. 54. 45	8. 52. 6
Bevilacqua.	*b*	45. 35. 36	8. 52. 15
Guglielmo Fuchs.	*b*	45. 41. 59	8. 53. 15
Fallon.	△	45. 36. 48	8. 53. 25
Bevilacqua.	△	45. 54. 48	8. 53. 56
Id.	*b*	45. 31. 19	8. 54. 0
Guglielmo Fuchs.	*b*	46. 3. 18	8. 54. 30

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
CARNICHE	57	Lavarone, villaggio	1229
	58	Monte Toraro	1820
	59	Monte Novegno, o cima Sciopaore	2006
	60	Pieve di Schio	171
	61	Arzignano, campanile	139
	62	Schio, piazza del duomo	174
	63	Passo di Valsolaro	2045
	64	Monte Campo Manderiolo	2159
	65	Cadinel, casale	1247
	66	Monte Sumano	1278
	67	Monte Barco	1292
	68	Monte Verena	1820
	69	Cima di Portule	2261
	70	Borgo Valsugana	394
	71	Cima Duodeci	2335
	72	Tiene, villaggio	540
	73	Monte Soglio	2225
	74	Asiago, campanile	990
	75	Cima di Lagorei	2612
	76	Monte Toro	2150
	77	Madonna di Monte Berico, campanile	122
	78	Vicenza, torre della città	30
	79	Cima di Zogomalo	2153
	80	Monte Bertiaga	1354

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Fallon.	*b*	45°. 56′. 18″	8°. 54′. 56″
Bevilacqua.	△	45. 51. 18	8. 56. 0
Id.	*b*	45. 46. 5	8. 58. 5
Id.	*b*	45. 42. 25	8. 59. 0
Guglielmo Fuchs.	*b*	45. 30. 55	8. 59. 42
Id.	*b*	45. 42. 30	9. 1. 25
De Buch.	..	45. 12. 15	9. 2. 10
Id.	*b*	45. 58. 45	9. 2. 25
Id.	*b*	46. 12. 50	9. 2. 30
Fallon.	△	45. 45. 16	9. 3. 12
Almanacco Genovese.	*b*	45. 49. 0	9. 4. 10
Bevilacqua.	*b*	45. 55. 30	9. 4. 36
De Buch.	*b*	45. 58. 25	9. 6. 35
Guglielmo Fuchs.	*b*	46. 2. 54	9. 7. 30
Fallon.	△	46. 0. 0	9. 7. 43
Id.	*b*	45. 42. 1	9. 8. 30
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 59. 58	9. 8. 54
Fallon.	△	45. 52. 15	9. 10. 18
Id.	△	46. 12. 48	9. 11. 42
De Buch.	*b*	46. 0. 30	9. 12. 7
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 31. 51	9. 12. 29
Id.	△	45. 32. 46	9. 13. 9
De Buch.	*b*	46. 0. 5	9. 13. 11
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 49. 0	9. 14. 30

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
CARNICHE	81	Monte Meletta	1806
	82	Monte Lisser	1668
	83	Villaggio di Monte Cero, campanile . . .	410
	84	Monte Venda	471
	85	Cima di Campagnazza	2598
	86	Enego, villaggio	825
	87	Primolano, villaggio	236
	88	Padova, lastrico di S. Giustina	14
		4° BRENTA-PIAVE	
	89	Monte della Luna	2060
	90	Cima d'Asta	2803
	91	Pieve di Tessino, villaggio	801
	92	Grigno di Tessino, villaggio	205
	93	Monte Colalto	1242
	94	Bassano, torre della città	125
	95	Cima d'Azolan	1509
	96	Cittadella, piazza del duomo	60
	97	Monte Grappa	1775
	98	Monte Pavione	2335
	99	Monte Marmolade	3508
	100	Monte Tommatico	1982
	101	Feltre, campanile del duomo	328
	102	Asolo, porta della Rocca	313

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45°. 54'. 30"	9°. 16'. 4"
Fallon.	△	45. 56. 28	9. 19. 35
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 15. 0	9. 19. 48
Bevilacqua.	*b*	45. 18. 25	9. 21. 20
De Buch.	..	46. 26. 15	9. 22. 0
Fallon.	△	45. 56. 14	9. 22. 28
Almanacco Genovese.	*b*	45. 57. 33	9. 22. 30
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 24. 3	9. 31. 44
Ferussac.	*b*	46. 9. 0	9. 9. 20
De Buch.	*b*	46. 10. 55	9. 16. 21
Id.	*b*	46. 3. 40	9. 16. 30
Id.	*b*	46. 0. 42	9. 17. 53
Miltenberg.	*b*	45. 51. 30	9. 22. 14
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 45. 45	9. 23. 46
Miltenberg.	*b*	45. 52. 10	9. 24. 35
Guglielmo Fuchs.	*b*	45. 38. 36	9. 26. 50
Miltenberg.	△	45. 52. 11	9. 27. 46
Ferussac.	*b*	46. 5. 54	9. 29. 4
Fallon.	△	46. 25. 45	9. 30. 46
Ferussac.	*b*	45. 58. 33	9. 34. 5
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 0. 52	9. 34. 19
Id.	△	45. 47. 57	9. 34. 51

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
CARNICHE	103	Castelfranco, torre del comune	46
	104	Cima di Pape	2511
	105	Monte Migion	2394
	106	Monte Agnaro	2878
	107	Cencenighe, lastrico della chiesa	783
	108	Caprile, villaggio	1014
	109	Monte Alto di Pelsa	2424
	110	Monte Pizzocco	2190
	111	Colle di S. Lucia, pavimento della chiesa	1446
	112	Alleghe, al livello del lago	976
	113	Agordo, campanile	628
	114	Monte Civita	3182
	115	Colle di Duram	1559
	116	Passo della Forcella di Staulanza	1767
	117	Fusine, villaggio	1161
	118	Monte Pelmo	3163
	119	Cortina, villaggio	1226
	120	Belluno, campanile della città	382
	121	Monte Serva	2044
	122	Treviso, torre della città	30
	123	Monte Antelao	3260
	124	Chioggia, campanile del duomo	1
	125	Monte Sfornioi	2413
	126	Monte Campoduro	2238

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45°. 39'. 55"	9°. 35'. 25"
Guglielmo Fuchs.	*b*	46. 19. 42	9. 35. 31
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 26. 21	9. 36. 26
Guglielmo Fuchs.	*b*	46. 16. 18	9. 37. 0
Id.	*b*	46. 20. 50	9. 37. 50
Id.	*b*	46. 25. 50	9. 39. 40
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 21. 0	9. 39. 50
Id.	△	46. 8. 3	9. 40. 25
Guglielmo Fuchs.	*b*	46. 26. 22	9. 40. 50
Id.	*b*	46. 24. 8	9. 41. 3
Id.	*b*	46. 16. 38	9. 41. 50
Id.	*b*	46. 22. 26	9. 43. 0
Id.	*b*	46. 19. 15	9. 45. 30
Id.	*b*	46. 24. 54	9. 46. 10
Id.	*b*	46. 22. 5	9. 47. 30
Id.	*b*	46. 24. 48	9. 48. 0
Miltenberg.	*b*	46. 32. 6	9. 48. 5
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	*b*	46. 7. 59	9. 52. 43
Id.	△	46. 11. 49	9. 53. 47
Ingegneri Geografi, 1837.	△	45. 39. 41	9. 54. 30
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 26. 46	9. 55. 30
Id.	△	45. 12. 46	9. 56. 28
Id.	△	46. 21. 11	9. 56. 47
Id.	△	46. 33. 6	9. 57. 30

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
CARNICHE	127	Venezia, campanile di S. Marco	1
	128	Monte Marmarole	2724
	129	Confluente della Piave e della Boita	592
	130	Monte Naiarnola	2458
	131	Confluente della Piave e dell'Anziei	780
	132	Dossoledo, villaggio	1251
	133	Spada, villaggio	1216
		5° PIAVE-TAGLIAMENTO	
	134	Monte detto Col del Moi	1364
	135	Pieve di Soligo, piazza del duomo	152
	136	S. Salvatore, torre	154
	137	Monte detto Colle Vicentin	1767
	138	Conegliano, castello	170
	139	Monte Dolada	1940
	140	Monte Cridola	2588
	141	Monte Cavallo	2251
	142	Sacile, duomo	69
	143	Monte Tudajo	2497
	144	Passo di Monte Mauria	1536
	145	Sorgente del Tagliamento	1345
	146	Monte Premaggiore	2481
	147	Monte Terzagrande	2588
	148	Monte Raut	2027

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45°. 25'. 53"	10°. 0'. 16"
Id.	△	46. 30. 46	10. 0. 32
Fallon.	*b*	46. 23. 26	10. 1. 20
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 34. 30	10. 6. 40
Fallon.	*b*	46. 30. 0	10. 7. 21
Almanacco Genovese.	*b*	46. 35. 38	10. 9. 15
Id.	*b*	46. 38. 30	10. 20. 0
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 59. 46	9. 47. 31
Guglielmo Fuchs.	*b*	45. 53. 42	9. 50. 20
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 50. 47	9. 53. 40
Id.	△	46. 3. 3	9. 56. 48
Connaissance des tems, 1837.	△	45. 53. 5	9. 57. 21
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 11. 15	10. 0. 0
Id.	△	46. 25. 10	10. 8. 27
Id.	△	46. 7. 30	10. 9. 41
Connaissance des tems, 1837.	△	45. 56. 55	10. 9. 51
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46 30. 56	10. 10. 15
Fallon.	*b*	46. 26. 50	10. 10. 50
Id.	..	46. 26. 31	10. 11. 52
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 21. 31	10. 13. 1
Id.	△	46. 31. 15	10. 17. 11
Id.	△	46. 12. 54	10. 18. 50

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI.

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
CARNICHE	149	Pordenone, duomo	85
	150	Caorle, lastrico del duomo	8
	151	Spilimbergo, campanile del duomo . . .	131
	152	Monte Verzegnis	1917
	153	Monte Corno	1484
		6° TAGLIAMENTO-FELLA	
	154	Forni di Sopra, villaggio	918
	155	Monte Clapsavon	2466
	156	Ovaro, villaggio	528
	157	Monte Crostis	2255
	158	Paluzza, villaggio	621
	159	Monte Tersadia	1963
	160	Monte Mariana	1870
	161	Il Gran Nabois, o Zucco di Boor	2924
	162	Pontebba, villaggio	571
	163	Malborghetto, villaggio	688
		PENDICI SETTENTRIONALI	
		1° SALZACH-ENNS E DRAVA	
		Questi fiumi racchiudono la catena delle Alpi Noriche, le cui principali elevazioni misurate sono le seguenti:	
	164	Monte Greiner, o Hohe Fürleg	3500
	165	Ferner Waizfeld	3308

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Connaissance des temps, 1837.	△	45°. 57′. 0″	10°. 19′. 30″.
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 35. 39	10. 33. 16
Id.	△	46. 6. 13	10. 34. 9
Id.	△	46. 21. 23	10. 34. 10
Id.	△	46. 16. 5	10. 39. 32
Almanacco Genovese.	*b*	46. 25. 18	10. 14. 42
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 25. 55	10. 17. 40
Id.	*b*	46. 28. 25	10. 31. 48
Id.	△	46. 33. 55	10. 33. 23
Id.	*b*	46. 31. 35	10. 40. 53
Id.	△	46. 30. 7	10. 44. 55
Id.	△	46. 23. 36	10. 45. 0
De Buch.	*b*	46. 26. 36	10. 55. 28
Fallon.	*b*	46. 29. 50	10. 58. 11
De Buch.	*b*	46. 30. 5	11. 6. 11
Mémorial Topographique.	..	47. 8. 8	10. 0. 35
Fallon.	△	47. 6. 55	10. 0. 38

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
CARNICHE	166	Kreutzjoch	2484
	167	Gross Glockner	3796
	168	Salmshöhe	2713
	169	Hohenwertshöhe	3367
	170	Fuschberg	3666
	171	Petzek, o Weisenbacher Spitz	3280
	172	Heiligenblut Tauern	2618
	173	Sadnig Kofel	2745
	174	Monte Strabeleben	2932
	175	Monte Herzog Ernst	3066
	176	Morau Kopf	2924
	177	Kreutzeck	2701
	178	Bagni di Gastein	956
	179	Rathausberg	2969
	180	Monte Nassefeld	2573
	181	An Kogl	3258
	182	Kerkogel	2988
	183	Sauleck	3085
	184	Hafner Spitz	3066
	185	Hühners Berg	2591
	186	Faschaunerock	2789
	187	Passaggio delle Tauern de Radstadt	1651
	188	Hoch Golling, monte	2863

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
V. Moll.	△	46°. 56′. 0″	10°. 19′. 47″
Carta dell'Illiria.	△	47. 4. 30	10. 21. 25
Barone di Zach.	△	47. 3. 18	10. 23. 5
Id.	△	47. 3. 47	10. 23. 15
Mémorial Topographique.	△	47. 6. 0	10. 24. 30
Carta del Tirolo.	△	46. 56. 52	10. 28. 5
Schiegg.	*b*	47. 5. 2	10. 30. 10
Carta dell'Illiria.	△	46. 56. 36	10. 39. 2
Miltenberg.	..	47. 1. 55	10. 41. 0
Mémorial Topographique.	△	47. 2. 30	10. 41. 6
Miltenberg.	..	47. 1. 30	10. 42. 40
Carta dell'Illiria.	△	46. 50. 28	10. 46. 30
Miltenberg.	*b*	47. 7. 0	10. 47. 20
Mémorial Topographique.	..	47. 4. 12	10. 51. 0
Miltenberg.	..	47. 4. 10	10. 54. 0
Carta dell'Illiria.	△	47. 3. 10	10. 54. 47
Mémorial Topographique.	..	47. 13. 30	10. 56. 0
Carta dell'Illiria.	△	46. 59. 50	10. 57. 11
Id.	△	47. 4. 25	11. 3. 46
Id.	△	46. 53. 43	11. 5. 40
Id.	△	47. 1. 13	11. 10. 15
V. Moll.	*b*	47. 16. 0	11. 12. 0
Carta dell'Illiria.	△	47. 16. 0	11. 25. 15

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* AL P

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		2° DRAVA-GAIL	
CARNICHE	189	Convento di Luckau	1103
	190	Mauthen, villaggio	720
	191	Rattendorf, villaggio	596
	192	Staffberg	2221
	193	Dobracz Vrh	2158
	194	Bleiberg, borgo	780
	195	Villach, città	741
		CATENA PRINCIPALE	
		sul dorso da tramontana ponente ad ostro levante	
GIULIE	1	*Colle di Saifnitz, o della Pontebba* . . .	869
	2	*Colle di Predil*	1168
	3	Monte Mangert	2679
	4	Monte Vochu	2610
	5	Monte Terglou	2861
	6	Schwarzenberg	1845
	7	Plegasch Vrh	1560
	8	Schneeberg	1690
	9	Tissovacz Vrh	1165
	10	Bittoray Vrh	1383

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
De Buch.	*b*	46°. 42′. 23″	10°. 24′. 0″
Fallon.	*b*	46. 39. 45	10. 39. 50
Id.	*b*	46. 37. 16	10. 55. 0
Carta dell'Illiria.	△	46. 44. 16	11. 6. 7
Id.	△	46. 36. 20	11. 20. 0
De Buch.	*b*	46. 37. 30	11. 21. 5
Miltenberg.	*b*	46. 36. 55	11. 30. 27
Fallon.	*b*	46. 30. 22	11. 11. 38
Id.	△	46. 25. 0	11. 14. 22
Carta dell'Illiria.	△	46. 26. 30	11. 18. 45
Id.	△	46. 14. 28	11. 28. 30
Id.	△	46. 22. 42	11. 30. 0
Id.	△	46. 13. 53	11. 36. 0
Id.	△	46. 10. 53	11. 46. 40
Id.	△	45. 35. 25	12. 6. 33
Id.	△	45. 23. 50	12. 19. 20
Id.	△	45. 17. 36	12. 27. 14

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
		PENDICI MERIDIONALI ED OCCIDENTALI	
		1° FELLA-ISONZO	
GIULIE	11	Monte Chiampon	1718
	12	Udine, campanile del castello	137
	13	Monte Bernardia	802
	14	Palmanova	50
	15	Monte Maggiore	1621
	16	Aquileja, campanile	5
	17	Grado, chiesa	5
	18	Monte Cimone	1384
	19	Mittagskofel	2086
	20	Monte Matajur	1645
	21	Monte Rombon	2210
	22	Chiusa di Pletz, o Flitsch, castello . .	655
		2° ISONZO-FIUME	
	23	Monte S. Michael	274
	24	Gorizia, castello	86
	25	Canale, città	115
	26	Buje, campanile di S. Servola	271
	27	Capo d'Istria, campanile di S. Lazzaro .	63
	28	Monte Tizzano	335
	29	Trieste, orologio del castello	94

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46°. 17′. 20″	10°. 50′. 50″
Id.	△	46. 3. 36	10. 53. 55
Id.	△	46. 13. 20	10. 55. 40
Connaissance des tems, 1837.	△	45. 54. 5	10. 58. 17
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 16. 42	11. 2. 5
Id.	△	45. 46. 12	11. 2. 8
Id.	△	45. 40. 22	11. 2. 55
Id.	△	46. 25. 5	11. 3. 5
Carta dell' Illiria.	△	46. 28. 40	11. 6. 45
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	46. 12. 21	11. 11. 40
Carta dell' Illiria.	△	46. 22. 8	11. 13. 6
Fallon.	*b*	46. 21. 30	11. 15. 15
Carta dell' Illiria.	△	45. 53. 15	11. 12. 35
Carta del Regno Lombardo-Veneto.	△	45. 56. 25	11. 17. 21
Id.	△	46. 4. 47	11. 17. 45
Marieni.	△	45. 24. 30	11. 19. 12
Id.	△	45. 32. 42	11. 23. 37
Carta dell' Illiria.	△	45. 17. 35	11. 24. 40
Marieni.	△	45. 38. 37	11. 26. 12

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
GIULIE	30	Monte Wounig	542
	31	Monte Mersavez	1406
	32	Dignano, campanile	164
	33	Monte Gradina, segnale	77
	34	Staunik Berg	1026
	35	Perdita del Recca nella grotta di S. Canziano.	253
	36	Idria Superiore, città	470
	37	Nanos Berg	1298
	38	Monte Grabri	922
	39	Monte Goly, segnale	542
	40	Albona, campanile	355
	41	Fianona, campanile	196
	42	Monte Sissol	834
	43	Monte Maggiore, segnale	1398
	44	Colle di Adelsberg	520
	45	Zirknitz, villaggio	582
	46	Fiume, torre dell'orologio della città . .	31
		PENDICI SETTENTRIONALI ED ORIENTALI	
		1° GAIL-SAVA	
		Fra questi due fiumi sta compreso il ramo delle Alpi Giulie che si protende nell'Ungheria.	
	47	La Keppas, o Mittagskogel	2099
	48	Monte Matschacher	2234

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Carta dell' Illiria.	△	45°. 45'. 0"	11°. 26'. 40"
Id.	△	45. 58. 45	11. 28. 12
Marieni.	△	44. 57. 36	11. 30. 41
Id.	△	44. 48. 47	11. 34. 19
Carta dell' Illiria.	△	45. 32. 13	11. 38. 25
Miltenberg.	*b*	45. 39. 58	11. 39. 27
Id.	*b*	46. 0. 21	11. 41. 20
Carta dell' Illiria.	△	45. 47. 44	11. 42. 46
Fallon.	△	45. 40. 30	11. 44. 30
Carta dell' Illiria.	△	45. 1. 9	11. 47. 10
Marieni.	△	45. 5. 6	11. 47. 16
Id.	△	45. 8. 13	11. 50. 33
Carta dell' Illiria.	△	45. 10. 18	11. 51. 48
Marieni.	△	45. 17. 11	11. 51. 55
La Vallée, *Géographie.*	..	45. 48. 20	11. 54. 10
Miltenberg.	*b*	45. 47. 52	12. 1. 35
Marieni.	△	45. 19. 39	12. 6. 21
De Buch.	*b*	46. 30. 30	11. 37. 0
Id.	*b*	46. 29. 24	11. 48. 0

QUADRO *delle* ALTEZZE *misurate sul dorso delle* ALPI,

Frazione DELLE ALPI in cui si trovano	Numero d' Ordine	DENOMINAZIONE DEI LUOGHI	Elevazione in metri sul livello del Mediterraneo
GIULIE	49	S. Anna, villaggio	921
	50	Colle di Leobel	1310
	51	Monte Obir	2144
	52	Monte Petschen	2114
		2° SAVA DI WURZEN - SAVA DI WOCHEIN	
	53	Sorgente della Sava di Wurzen	808
	54	Kronau, villaggio	800
	55	Lengenfeld, villaggio	368
		3° SAVA DI WOCHEIN-LAIBACH E KULPA	
	56	Ober Laibach	470
	57	Krimberg	1110
	58	Laibach, torre del castello	365

sui contrafforti che da esse si diramano, e nelle pianure sottostanti.

D'ONDE RICAVATE	Come ottenute	Latitudine	Longitudine all'oriente del Meridiano di Parigi
Fallon.	*b*	46°. 26′. 7″	11°. 55′. 40″
De Buch.	*b*	46. 26. 30	11. 56. 0
Id.	*b*	46. 30. 25	12. 9. 0
Carta dell'Illiria.	△	46. 30. 45	12. 24. 48
Fallon.	*b*	46. 29. 42	11. 23. 45
Id.	*b*	46. 29. 5	11. 26. 38
Id.	*b*	46. 28. 10	11. 36. 20
Miltenberg.	*b*	45. 58. 14	11. 57. 20
Carta dell'Illiria.	△	45. 55. 50	12. 8. 0
Id.	△	46. 3. 0	12. 10. 20

Maggiore Cavaliere CASALEGNO.

CONTINUAZIONE DELL'APPENDICE AL CAPITOLO 6.°

TERME PADOVANE, O BAGNI D'ABANO.

Nel piano di Padova, sulla destra sponda del Bacchiglione, ed a poco più di 4 miglia al S. E. dei monti Berici, s'innalzano i colli Euganei, estendendosi da settentrione a mezzogiorno per la massima lunghezza a un di presso di 10 miglia italiane (60 al gr.°). Da circa il loro mezzo questi spingono verso levante sin contro il canale della Battaglia una piccola e sinuosa catena di colline che si avanza per circa 3 miglia nella pianura, e tagliandola, forma a destra e sinistra, colle adiacenti pendici, due spaziosi seni, l'uno, che diremmo superiore, rivolto al N. E. verso Padova, compreso tra Praglia e i colli di Cattaio, l'altro inferiore, rivolto al S. E., compreso tra questi colli medesimi e l'estrema punta meridionale degli Euganei, e, dal grosso borgo ivi situato, chiamato anche il ritratto di Monselice.

In ambi i descritti seni vedesi il piano quà e là interrotto da piccoli poggi o monticelli che sorgono isolati, tutti composti di roccia vulcanico-marina, ora stratificata, ora colonnare, ed ora confusamente disposta. Attorno questi monticelli, o poco quindi distante, si osservano in più luoghi parecchi crateri, o fori imbutiformi, più o meno grandi, dal cui fondo scaturiscono copiose polle termali, le quali empiendoli delle loro acque limpide, ne formano altrettanti pelaghetti fumanti e trasparenti: fra quei piccoli colli poi alcuni mandano pur fuori consimili acque dal loro fianco; e il monte Irone, uno di essi, presso cui giace il villaggio di Abano, e che appena può dirsi un piccolo pianoro, presenta altresì la sua cima tutta solcata e coperta di quelle polle e di quei pelaghetti. E sono tutte queste fonti quasi infinite, sparse sopra un suolo di ben 12 miglia quadrate, che si designarono per più secoli colla generica denominazione di *Terme Aponesi*, e che ora soglionsi comprendere con quella altresì generale di *Bagni d'Abano*.

Molti splendidi avanzi di sontuosi edifizi balneari da riferirsi ai tempi di Augusto, scavati successivamente a varie epoche, ed in specie durante lo scorso secolo, nel seno superiore, ai luoghi ora denominati Casanuova, Monte Groto e S. Pietro Montagnone, attestano la splendidezza e vastità delle terme ivi erette fin dal tempo dei Romani, ed il gran pregio in cui tenevansi allora in tutta Italia le fonti Aponesi (1). Marziale e Plinio le ricordano, lodandone il primo la mondezza dei bagni, e il secondo la decenza de' costumi ivi serbata. Più tardi, quando sembra che già fossero scomparsi, s'ignora per qual evenimento, tanti splendidi edifizi, Claudiano, poeta del IV secolo, consacrava un carme alle fonti di monte Irone. Alludendo, per quanto pare, a quest'istesso monte, Cassiodoro in nome di Teodorico ordinava circa un secolo dopo ogni sorta di nobili ristauri ad altre fabbriche termali, costrutte non si sa in qual tempo, ed allora già cadenti per vetustà. Distrutte poi alla loro volta anche queste fra le rovine generali recate all'Italia dalle successive calate dei barbari, cessò allora ogni memoria delle fonti Euganee.

Nel secolo IX, cioè dopo la cacciata de'Longobardi, ripopolata quella terra, si costrussero successivamente nuovi bagni nei varii luoghi delle fonti termali, i quali perciò presero allora il nome particolare di ciascun sito, non più sontuosi come le antiche terme, ma modesti, anzi rustici, come il comportavano i tempi: quindi si ebbero, nel seno superiore tra Praglia e i colli di Cattajo, i bagni di monte Irone, o propriamente d'Abano, quelli di monte Ortone, di monte Groto, di Casanuova, di S. Pietro Montagnone; e nel seno inferiore, ossia nel ritratto di Monselice, i bagni di S. Elena alla Battaglia e di S. Bartolommeo. Tutte le altre fonti minori, o sgorganti in men copioso numero, rimasero senz'impiego. Durante i mezzi tempi, a malgrado i replicati tentativi del municipio di Padova, e lo zelo di alcuni privati per migliorare quei bagni, rimasero pur sempre tutti in bassa condizione. Qualche vasca o piscina pubblica posta allo scoperto, e raramente difesa all'altrui vista, con qualche rustica casuccia od osteria mancanti d'ogni conforto, fu per più secoli quanto ivi trovassero gli accorrenti: al che devesi aggiungere la total mancanza di strade, e la condizione insalubre di quei luoghi, inselvatichiti e resi in gran parte paludosi dal lungo abbandono d'ogni umano lavoro. Pare che durante quel giro di tempo la maggior frequenza de'malati si volgesse alla fontana detta *della Vergine* di monte Ortone, le cui acque verso l'anno 1428 eransi levate in fama di miracolose, piuttosto che si credessero efficaci per virtù mediche (2). Ebbe egualmente qualche concorso il bagno di S. Bartolommeo pe'suoi fanghi che stimavansi forniti di virtù specifica contro la gotta: il

celebre conte di Carmagnola vi si recava nel secolo XVI. I bagni di S. Elena dovettero altresì qualche momento di fortuna ad una casa civile costrutta sopra la cima del monte, e dove perciò si aveano alquanto migliori alloggi: ma questi pure ricaddero ben tosto, mancando ogni altra cosa, e principalmente strade ed aria salubre. Non si fu che dopo la metà del secolo XVIII che veramente risorsero i bagni Euganei, a ciò contribuendo il Senato Veneto con efficaci provvedimenti, e soprattutto destinando un medico assistente alle terme per invigilare alle discipline ed alla retta amministrazione de' bagni, il qual carico continua ancora oggidì (3). Parecchi patrizi Veneti e Padovani, e più di tutti il marchese Dondi Orologio, eressero circa quel tempo, o quindi in poi, alle fonti di monte Irone presso Abano vasti e signorili stabilimenti, provvedendo a quanto potesse rendere salubre, utile e ricreativo quel soggiorno ai balneanti. Altrettanto seguiva per opera della patrizia famiglia Salvatico alle fonti di S. Elena: di modo che queste due terme prevalendo per comodità a tutte le altre, attrassero ben presto a sè sole gli accorrenti, in specie di forestieri, che crebbero prestamente in numero, mentre l'uso degli altri bagni si restrinse ai soli indigenti o contadini di quei luoghi. Presentemente poi anche alcuni di questi furono resi più decenti e adatti a persone civili: di più, que'luoghi stessi presso Casanuova ove già sorgevano le splendide terme Aponesi, e che ora più non conservano traccia alcuna delle loro nobili memorie, la maggior parte disperse, altre passate ad ornare i bagni d'Abano ovvero privati musei, non tarderanno ad acquistar nuovo lustro da un vasto stabilimento di bagni che il governo Lombardo-Veneto intende ivi erigere pei militi infermi.

CARATTERI GENERALI DELLE FONTI EUGANEE.

Le fonti termali Euganee sono tutte di un'egual natura, variando soltanto le proporzioni dei principii mineralizzatori: predomina in esse il cloruro di sodio, ossia sal marino, epperciò appartengono essenzialmente alla classe delle muriatiche. L'acqua scaturisce chiara e limpida e in quantità sempre eguale, traforando il fondo de' piccoli o grandi crateri: il suo sgorgo è accompagnato dallo sviluppo d'un fluido aeriforme che si vede ascendere attraverso l'acqua, sollevando numerose bollicine, le quali segnano così le varie polle, e fanno gorgogliar l'acqua come se fosse bollente. Sprigionatosi quel gas al contatto dell'aria, si permischia col vapor acqueo, e dalla sua unione con questo si formano quei fumacchi di odor bituminoso non isgradevole, già notati fin dalla più remota antichità (4).

Questo gas termale non abbonda egualmente in ogni fonte, ma la sua composizione è costante e identica in tutte: esso è un miscuglio di gas acido carbo-

nico, di gas nitrogeno, con vestigia di gas ossigeno e di puro vapor di nafta, sostanze tutte di cui quest'acque si spogliano perdendo la loro alta temperatura (5). Nelle fonti più ferventi del monte Irone dove il calore supera i gradi 67 di R., il vapore di nafta porta anche seco disciolto dell'idrogeno solforato. L'odore è parimenti quasi eguale in tutte: esso è di natura speciale, non sulfureo, come fu lungamente creduto, ma bituminoso, dovuto alla nafta congiunta al gas termale, odore che l'acqua va perdendo al suo contatto coll'aria, rimanendone affatto priva quand'essa è condotta alla temperatura del bagno tepido. Il suo sapore è generalmente salso, più o meno amarognolo, e dove anche nauseoso: non contiene quantità alcuna di gas acido carbonico libero: chiusa in vasi di vetro non si altera, nè depone sedimento anche spogliandosi del suo gas termale. La temperatura è molto ineguale per le diverse fonti, ma si mantiene costante in ciascuna: il professore Mandruzzato la trovò dai gradi 22 fino agli 80 R., e si avvide che alla superficie è sempre di qualche grado minore che al fondo (6). Il loro peso specifico supera appena di pochi millesimi (da 1 a 4) quello dell'acqua pura. Dai pelaghetti vengono le termali dapprima condotte per via di piccoli canali o rigagnoli in bacini formati ad arte, dove soggiornando si abbassa la loro alta temperatura sino al grado che vuolsi dare al bagno. Ogni stabilimento è provveduto di simili bacini, e da questi per via di altri canaletti o tubi conduconsi poi le acque così mitigate ai diversi locali de'bagni,

Nelle fonti o lungo i rivoli ove il calore delle acque scorrenti non eccede i gradi 35 R. vivono e si propagano le paludine, ossiano turbinetti di particolar specie, che dalla grandezza di 1/2 linea crescono fino a 2 linee incirca, contando da 4 a 6 rivoluzioni o anfratti: abbondano questi principalmente nelle fonti del monte Irone. Fin presso i gradi 40 di calore vi crescono pure alghe di varie specie, come tremelle, conferve, bissi, ecc., le quali veggonsi a poco a poco impietrite dall'acque: queste poi, dove scorrono bollenti, investono di concrezioni calcaree di varie forme anche il fondo e le pareti degli alvei.

A ciascuna fonte si trovano pure fanghi termali: questi si levano dal fondo dei circonvicini rigagnoli d'acqua minerale, e si trasportano in fòsse espressamente scavate, dette conserve o serbatoi, ove si conducono le acque delle fonti vicine: il più delle volte sono queste fòsse stesse altrettante sorgenti termali. Ivi crescono alcune pianticelle e piccoli animali, dalla cui decomposizione riceve il fango quel molle e saponaceo al tatto che lo distingue dal terreno puramente vegetale intenerito dall'acque. Questi fanghi contengono perciò tutti i principii stessi che si trovano nelle termali da cui sono

macerate, ed inoltre le sostanze particolari al terreno, il quale è composto in generale di terriccio vegetale, di torba e di argilla palustre. L'odor epatico, ossia bituminoso, è nei fanghi più sensibile che nell'acque, e vi si mantiene più lungamente: la loro temperatura dipende da quella delle fonti da cui sono bagnati: essa è in generale di gradi 30 a 50 R.

POSIZIONE DELLE TERME, E CARATTERI FISICI PARTICOLARI ALLE RISPETTIVE LORO FONTI.

I bagni che costituiscono le terme Aponesi sono presentemente in numero di sette come si è qui avanti notato, cinque dei quali si trovano nel seno superiore, e due nell'inferiore, cioè nel ritratto di Monselice. Questi si distinguono per località, condizione e caratteri particolari alle respettive fonti, come segue (7).

Nel seno superiore,

1° Bagni d'Abano propriamente detti.

Sono questi i principali e di maggior concorso; essi trovansi presso le sorgenti del monte Irone, distante appena un mezzo miglio da Abano, e cinque da Padova nella direzione di S. O. È questo monticello un ammasso sterile e nudo, composto di massi tufacei ed in parte anche di sottili strati calcari, il quale a guisa di un piccolo pianoro s'innalza non più di 4 metri al di sopra del piano, e ne gira circa 300, avendo i colli Euganei a breve distanza piegati vagamente in arco tra ponente ed ostro. Un vapore più o meno denso, che sa del bitume, trasuda di continuo dalla sua superficie petrosa (8), mentre numerose polle termali perforandola in ogni dove, vi formano parecchi crateri o pelaghetti di varia grandezza, le cui acque corrono in parte verso tramontana a volgere un molino terraneo, e le altre passano al mezzodì nei serbatoi, e di là negli stabilimenti posti appiè del piccolo colle tra mezzodì e levante. Una grossa sorgente zampilla pure dal fianco laterale rivolto al Sud, ed è questa la più ragguardevole e di più alta temperatura, segnando, giusta il prof. Mandruzzato, 80 gradi R. Molte altre polle scaturiscono nella circostante pianura, anzi queste sono ivi tante che non v'ha forse sito ove scavando alla profondità di uno o due piedi non sgorghi tosto una fonte termale. La temperatura media di tutte sta tra i gradi 64 e 65 R.: il loro peso specifico, secondo il Mandruzzato, è di 1003 essendo quello dell'acqua stillata 1000. Il sapore salso è misto in queste di nauseante ed amarognolo: l'odor bituminoso è ivi più forte che nell'altre, ed anche più sensibilmente epatico per l'idrogeno solforato che si trova sciolto nel

vapor di nafta in quelle polle il cui calore eccede i 67 gradi. In queste termali abbondano più che in tutte le altre Aponesi i turbinetti e le alghe; atteso poi la loro più alta temperatura generale vi si osservano parimenti più abbondanti incrostazioni calcaree di varia natura, e principalmente lungo l'antico acquedotto del molino.

I fanghi si compongono di terra vegetale, di argilla con spoglie di chiocciolette, frammenti di fibre vegetali e poca sabbia silicea: sono saponacei al tatto: hanno, se impregnati d'acqua, color fosco cenerognolo, e secchi, bigio cinereo: odore forte bituminoso, e questo anche maggiore in una conserva posta verso il nord sul pianoro, per l'idrogeno solforato ivi misto al gas termale: il sapore è alquanto salino: la temperatura sta tra i gradi 35 e 60.

A queste terme si trovano riuniti molti stabilimenti eretti da parecchie famiglie patrizie venete o padovane, provvisti di commodi alloggi e di quanto richiedesi per ogni sorta d'operazioni balnearie: sonvi inoltre, per ricrear l'animo de' malati, passeggi, ombrosi boschetti, caffè, ecc. Nella fabbrica del marchese Dondi Orologio le celle de'bagni vedonsi lastricate del bel marmo tolto alle antiche piscine di monte Groto. Havvi un piccolo spedale ove sono ammessi 50 indigenti all'anno, ma per soli 15 giorni ciascuno, ciò che diminuisce di molto l'utilità di tale stabilimento.

2° Bagni di Monte Ortone.

Questo monticello, tutto composto di lava petro-silicea compatta, sorge isolato alla sola distanza di un mezzo miglio a ponente del monte Irone. Le sue terme erano anticamente comprese in quelle di Abano, come si deduce da parecchi avanzi di ricchi bagni, di fabbriche antiche e frammenti di marmi. Ivi si distinguono la fontana della *Vergine*, così detta da una piccola chiesa ivi prossima, e le numerose fonti che somministrano l'acqua ai bagni. La prima distilla a goccie per varie fessure dalla pendice del monte rivolta tra mezzodì e levante, ed è quindi raccolta in una cisterna. Contiene essa le medesime sostanze dell'altre fonti Aponesi, ma in così scarsa quantità da considerarsi piuttosto qual acqua potabile tepida: è pochissimo sapida, ha odore non perfettamente definibile, che però s'approssima a quello dell'altre: la sua temperatura è appena di 20 ai 21 gradi R. Questa usasi in bevanda, ed ebbe grandissima voga per le virtù miracolose che per lungo tempo le furono attribuite.

Appiè del monticello scaturiscono dal piano circostante, ed al sito detto *le fonteghette*, le molte altre sorgenti la cui temperatura varia dai 45 ai 47 gradi. Queste si raccolgono tutte in un ampio bacino marginato da cui

si conducono al prossimo stabilimento ove trovansi alcuni bagni destinati unicamente ai militi infermi. Parecchie altre polle minori si osservano attorno al monte, delle quali, mancando i bisogni, non si fa impiego alcuno.

Tutte quest' acque hanno sapore soltanto leggermente salato, e odore tenue di bitume: il loro peso specifico, secondo il Mandruzzato, è eguale a quello dell' acque d'Abano, cioè di 1003. Qui non s' incontra il *turbo thermalis* vivo che abbonda nelle fonti di monte Irone, nè si osservano incrostazioni pietrose: vi cresce però qualche *byssus*, e qualche *tremella*. I fanghi non differiscono per la loro composizione e natura da quelli di Abano, e vi si preparano nello stesso modo.

3° Bagni di S. Pietro Montagnone, Casanuova e Monte Groto.

Alla distanza di circa 2 miglia al mezzodì dalle fonti d'Abano, e presso l'estrema punta formata dai colli del Cattaio, sorgono nella pianura due piccoli monti isolati, distanti appena tra loro circa 500 metri, l'uno detto di S. Pietro Montagnone, od anche del Prete, l'altro monte Groto, o Bortolon. Il primo di forma oblunga, alto poco più di 14 metri, composto alla base di calcarea rossigna, e pel rimanente di lava bianco-rossigna: il secondo alto circa metri 18, tutto di lava variamente disposta di color bianco sucido, ergentesi a guisa di un cono troncato, su la cui cima vedonsi tuttavia alcune vestigia di un antico edifizio. Appiè ed intorno a questi due monticelli scaturiscono molte fonti che formano i bagni chiamati dal loro nome, di S. Pietro e di monte Groto: tra l'uno e l'altro poi, ma più appresso a monte Groto, incontransi le fonti di Casanuova che formavano ne'tempi addietro un terzo bagno.

Bagni di S. Pietro. In gran numero si presentano le polle termali attorno al monte di S. Pietro, principalmente tra settentrione e ponente. Quelle però di cui si fa ora esclusivamente impiego non sono che due, l'una detta della Lastra, posta al Sud del monte, ed usata soltanto in bevanda, l'altra a levante, composta di molte polle che scaturiscono presso lo stabilimento Meggiorato, ed impiegata per bagni.

Quest' ultima, ed alcune altre ivi prossime e più vicine alle radici del monte, trasportano sospesa nelle loro acque una tenue porzione della calcarea rossigna, la quale separandosi, va a depositarsi nel fondo o sui margini dei rivoli, tingendo i sassi e le pianticelle d'un rosso somigliante a quello dell'ocra, fenomeno questo che trasse alcuni a credere che le dette acque contenessero del rame o del ferro. L' odore bituminoso in tutte le fonti di S. Pietro è in generale poco sensibile, il sapore leggermente salino, niente amarognolo, nè nauseoso, e così questo come l'odore, meno sen-

sibili ancora nella sorgente della Lastra, e alquanto più nelle polle dei bagni Meggiorato. La temperatura è assai varia per le diverse fonti: secondo il Mandruzzato per l'acqua della Lastra essa è di 60 g. R. (*): una fonticina che le sta appresso, ma di lento scolo, ne segna appena 44: le fonti dello stabilimento Meggiorato segnano, giusta il prof. Ragazzini, da 56 a 57. In queste termali allignano pure, ma meno che in Abano, le conferve *thermalis* e *rivularis*, e nei rivoli di mite calore si osserva altresì qualche turbinetto: non formano sedimento alcuno: nel resto presentano i caratteri generali dell'altre. Ivi si trovano due stabilimenti con 10 vasche di marmo, 50 camere, 5 stanzini, sale, cucine, bottega da caffè, stallaggi e rimesse.

Fonti di Casanuova. Le polle che ivi scaturiscono, e presso le quali si rinvennero i più ragguardevoli avanzi delle antiche terme, formavano un tempo alcuni pelaghetti nella prateria adiacente alla parte occidentale di monte Groto. Da questi nel secolo XV si estrasse sale marino, ed ivi presso si costrusse una casa detta *nuova* ad uso di bagni, d'onde il nome di Casanuova con cui vennero tali bagni distinti. Di tutto ciò più non rimane vestigia, bensì le varie sorgenti furono raccolte in un solo bacino, e sono queste di cui farebbesi uso pel nuovo stabilimento militare. Hanno odore e sapore simile a quello delle fonti di S. Pietro: sono però alquanto più ricche di gas termale, ed hanno temperatura superiore di alcuni gradi: esse investono inoltre i corpi immersi a fior d'acqua d'un'incrostazione calcarea fibrosa; il loro peso specifico, giusta il prof. Mandruzzato, è di 1004.

Bagni di monte Groto. Le sorgenti che formano questo bagno si trovano distanti dal nominato monticello circa 1/3 di miglio volgendo a levante. Esse sono numerose, e racchiuse tutte in una vastissima vasca dirimpetto allo stabilimento recentemente costrutto. Pei caratteri fisici sono quest'acque affatto somiglianti alle termali di S. Pietro, tranne ch'esse non trasportano quantità alcuna di calcarea rossigna la quale compone la base del piccolo colle dove quelle scaturiscono: la temperatura giunge in alcuni punti della gran vasca fino ai gradi 60 R., in alcuni altri segna soltanto 54. Il peso specifico, giusta il Mandruzzato, è di 1003,40 (*fonte principale*). Ivi si osservano pure, come alle terme di S. Pietro, qualche conferva e qualche turbinetto. Havvi uno stabilimento con 8 vasche per bagni, un vapore, 44 camere, 5 stanzini, sale, cucine, stallaggi, rimesse e una bottega da caffè.

A tutti questi bagni vi sono pure depositi o serbatoi di fanghi levati dai fossi per cui trascorrono le termali, e che partecipano della natura

(*) *Il prof. Ragazzini non le assegna che 40 a 41 gr.*

del terreno: sono perciò in questi luoghi composti di molta terra silicea, poca vegetabile, e pochissima argilla.

Nel seno inferiore, ossia ritratto di Monselice.

1° Bagni di S. Elena della Battaglia.

Scaturiscono queste fonti alle falde e dal fianco di un monticello che sorge isolato presso la sponda sinistra del canale d'Este, quasi dirimpetto, al grosso ed elegante borgo della Battaglia, e da esso discosto appena un 1/2 miglio. Già fin dal secolo XII eravi un bagno a vapore, dal che venne a questo monticello anche il nome di *monte della Stufa*, e pare che nel secolo XVI già vi si trovassero pure, oltre la stufa o vapore, anche bagni, doccie e fanghi. Il monticello ha circa 56 metri di altezza e pressocchè 750 di circuito, ed è tutto composto di lava petro-silicea, disposta irregolarmente a strati, a colonne ed a gruppi. Ne occupa la cima il palazzo Salvatico: a mezza costa tra mezzodì e levante sorge la piccola chiesa di S. Elena, da cui presero nome il monte e le terme: ed ai piedi, sottostante alla chiesa, giace la vecchia casa de' bagni. Fra questa e la chiesa, poco al dissopra della pianura, zampillano da varie fessure alcune vene termali, le cui acque raccolte e congiunte a quella di altre fonti scaturienti appiè del monte si conducono per via di acquedotto sotterraneo alla nuova e spaziosa casa di bagni, che il marchese Salvatico fece costrurre fin dal 1794 a circa 1/3 di miglio dalle sorgenti, e affatto prossima alla Battaglia.

Delle fonti circostanti altre servono ad irrorare i fanghi, altre a bagno degli animali, ed altre infine sono abbandonate. La copia d'acqua termale è tanta, ch'essa bagna tutt'in giro le falde del monticello formando intorno al medesimo tre piccoli laghi: è limpidissima, il suo sapore è piuttosto nauseoso che distintamente salso: l'effluvio bituminoso ricorda appena quello dell'altre fonti Aponesi. La sorgente della costa, che conducesi ai nuovi bagni, supera di alquanto i gradi 54 R.: la meno calda ne segna 42: le altre stanno trammezzo. Ivi non si osservano sedimenti nè concrezioni pietrose: sui margini de'stagni e lungo i rivoli cresce la *conferva thermalis* e si propagano i turbinetti, però meno che nelle terme del seno superiore. I fanghi si tolgono dai pelaghetti intorno al colle e si trasportano ai nuovi bagni ove si conservano in apposite vasche bagnate dall' acqua termale. Questo limo differisce considerevolmente da quello degli altri bagni fin qui descritti per la diversa natura del terreno da cui è prodotto; è bruno rossiccio, quasi color di cioccolato, saponaceo, molle e dolce al tatto: si compone di molta terra vegetale, molto tritume torboso, di

pochissima silice, di una tenue quantità di carbonato di calce e di argilla palustre, ed è inoltre ricco d'ossido di ferro e di geina, meno però degli altri rispetto ai sali che mineralizzano le acque da cui vien macerato.

Il nuovo stabilimento è vasto e fornito di quanto richiedesi dai bisogni dei malati: vi si trovano numerose vasche di un bel marmo rosso, comodi ed eleganti alloggi, passeggi, tutto quanto infine concorre all'agiatezza d'uno stabilimento balneario. La prossimità della popolosa terra della Battaglia, distante appena 5 miglia da Abano, ed 8 da Padova, non che la vicinanza degli ameni colli Euganei, contribuiscono anche non poco a favorire il concorso de'balneanti a queste terme che oramai gareggiano di fama con quelle di Abano.

2° Bagni di S. Bartolommeo.

Trovansi questi lungo le falde de' colli che dividono i due seni, a ponente ed a circa due miglia dalle termali di S. Elena. Il suolo ove scaturiscono le polle è sparso di paludi, e ricco di argilla figulina. Sgorgano le fonti in faccia alla chiesa di S. Bartolommeo da cui vennero denominate queste terme: sono esse parecchie vene che, raccolte dapprima in due pozzette, passano quindi in un'ampia fossa, dove, congiunte ad altre polle ivi pure scaturienti e mescolate col fango, formano il così detto bagno di S. Bartolommeo, il quale manca finora di casa civile, e serve soltanto ai contadini, od ai malati indigenti. Queste termali si approssimano per l'odore a quelle di Abano molto più di tutte le altre: pel gusto sono simili a quelle di S. Elena. La temperatura delle due pozzette è di gr. 46: alla gran pozzanghera, segna poco più dei 34: il peso specifico, giusta il Mandruzzato, è di 1001,70 (*polle scaturienti alle radici del monte*). Del rimanente neppur qui si osservano sedimenti o concrezioni calcaree, bensì vi si trovano, non diversamente che alle fonti di S. Elena, *la conferva* ed *il turbo thermalis*. Simili pure ne sono i fanghi; qui però mostransi alquanto più consistenti e di color più scuro.

ANALISI CHIMICHE.

Molti si volsero a studiare gli elementi chimici delle fonti Euganee, e de'loro fanghi. Le analisi più accurate, e che si lasciano di gran lunga addietro tutti i precedenti lavori, sono quelle instituite dall'egregio prof. Mandruzzato tra gli anni 1797 e 1800, e per incombenza dell'Imp. Governo, dal prof. Ragazzini tra gli anni 1840-44: siccome più recenti ed analoghe ai nuovi mezzi della scienza, qui si riferiscono quest'ultime ricavate dal suo pregevole scritto sull'acque termali Euganee.

Analisi delle acque.

SOSTANZE contenute in una libbra metrica, ossia un litro d'acqua termale	Monte Irone — Fonti del S. E.	Monte Ortone — Le fonti-ghette; *fonte princip.e*	S. Pietro Montagnone — Fonte dello stabiliment. Meggiorato	S. Pietro Montagnone — Sorgent. della Lastra	Casanuova	Monte Groto	S. Elena
Cloruro di sodio . . . . . denari	3,8712	3,030	2,814	3,285	3,068	2,833	1,734
» di magnesio . . . . . »	0,1314	0,540	0,585	0,305	0,192	0,203	0,198
» di calcio . . . . . »	0,0976	0,110	0,090	0,099	0,013	0,092	0,015
Solfato di calce . . . . . »	1,1524	0,898	0,612	0,500	1,081	1,609	0,330
Joduro di magnesio 0,0225 / Bromuro di magnesio 0,0106 . . . »	0,0331	0,032	0,038 (*dedotti*)	0,035 (*dedotti*)	0,028 (*dedotti*)	0,029 (*dedotti*)	vestigia
Carbonato di calce . . . . . »	0,4012	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
» di magnesia . . . . . »	0,0984	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
Bicarbonato di calce . . . . . »	. . .	0,277	0,219	0,303	0,309	0,525	0,059
» di magnesia . . . . . »	. . .	0,035	0,067	0,019	0,101	0,071	0,016
» di protossido di ferro . . »	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	vestigia
Silice od acido silicico . . . . . »	0,3729	0,120	0,250	0,200	0,203	0,310	0,083
Materia organica o glaerina con vestigia di ferro . . . . . »	* 0,4288	** 0,043	0,102	*** 0,046	0,110	0,047	0,056
Perdita . . . . . »	0,0115	0,065	0,083	0,058	0,095	0,121	0,046
Totale denari	6,5985	5,150	4,860	4,850	5,200	5,840	2,537
Acqua pura . . . . . »	993,4015	994,850	995,140	995,150	994,800	994,160	997,463
Totali . . .	1000,0000	1000,000	1000,000	1000,000	1000,000	1000,000	1000,000
Peso specifico, essendo quello dell'acqua stillata pari a 1000	(a) 1022,02	(b) 1063,30	1016,01	1016,00	1016,00	(c) 1016,04	(d) 1013,19 (9)

* Cioè: materia organica . . 0,4285 / perossido di ferro . 0,0003 } 0,4288

** Sebbene l'autore non faccia per quest'acqua menzione di vestigia di ferro, vuolsi però credere che vi sia questo pur compreso, avendo premesso (pag. 77) che i fenomeni originati in quest'acqua da quei medesimi reagenti, coi quali venne analizzata l'acqua di Abano, furono identici a quelli d'ogni termale Aponese.

*** Occorrono le medesime osservazioni fatte per l'acque di monte Ortone rispetto al ferro probabilmente contenuto nella glaerina, sebbene qui non menzionato dal professore.

(a) Condotta alla temperatura di gradi 4. R. sotto l'atmosferica pressione di 76 centimetri.

(b) Alla media pressione e temperatura dell'aria.

(c) id. id.

(d) id. id.

Analisi del gas termale.

Per le fonti di Abano, ossia di monte Irone, eccedenti i 66 gr. R.

Gas acido carbonico	cent. cub.	38
» nitrogeno, o azoto	»	60 90
» acido idrosolforico, o gas epatico	»	0 50
Vapor d'olio di nafta	»	0 50
Gas ossigeno	»	0 10 (10)
Somma, cent. cub.		100 00

E per le fonti del medesimo luogo, di temperatura inferiore ai 66 gradi, come pure per tutte le altre fonti Aponesi, cioè di monte Ortone, monte Groto, S. Pietro, Casanuova, S. Elena, ecc.

Gas acido carbonico	cent. cub.	40
» nitrogeno, o azoto	»	59 50
Vapor di nafta	»	0 40
Gas ossigeno.	»	0 10
Somma, cent. cub.		100 00

Analisi dei fanghi termali.

Mille parti de'fanghi termali Aponesi, spogliati dalle buccie dei turbinetti e dai piccoli frantumi di pietre, si compongono come segue:

Fanghi d'Abano. Carbonati di calce, di magnesia e di protossido di ferro	239 50
Cloruri di sodio, di calcio e di magnesio—solfato di calce—allumina—sabbia silicea—materie organiche animali e vegetali	420
Acqua	340 50
Peso specifico 1,4375.	1000 00

Fanghi di monte Ortone. Carbonati di calce e di magnesia—ossido di ferro (non lieve quantità)	150
Cloruri di sodio, di calcio e di magnesio—solfato di calce—argilla—sabbia silicea (in copia)—sostanze organiche ed animali (piccola quantità)	460
Acqua	390
	1000

Fanghi di S. Pietro Montagnone. Carbonati di calce e di magnesia—ossido di ferro	265 00
Cloruri di sodio, di magnesio e di calcio—solfato di calce—argilla palustre—sabbia silicea—sostanze organiche	420 00
Acqua	315 00
	1000 00
Fanghi di monte Groto. Carbonati di calce e di magnesia—ossido di ferro	239 00
Cloruri di sodio, di magnesio e di calcio—solfato di calce—argilla palustre—sabbia silicea—sostanze organiche	460 10
Acqua	300 90
	1000 00
Fanghi di S. Elena. Carbonati di calce e di magnesia—ossido di ferro (notevole quantità)	216 20
Cloruri di sodio, di magnesio e di calcio—solfato di calce—allumina—sabbia silicea (piccola dose)—sostanze organiche vegetali (maggior quantità)	453 80
Acqua	330 00
	1000 00

VIRTU' MEDICHE

Secondo l'opinione del dottore Zecchinelli, le terme Padovane sono utili in molte malattie della pelle non febbrili, meglio in quelle il di cui fomite è nel sistema sanguigno che nel linfatico; e fra gli erpeti senza causa interna, più facili a sanare i generali che i parziali: difficilmente quelli della faccia e della parte capillata: sono dannose invece nelle malattie febbrili e principalmente in quelle del sistema arterioso, per la ragione che queste terme sono stimolanti, irritanti e corroboranti: epperciò non si devono usare che nelle malattie di debolezza. Le riconobbe utili talvolta in alcune malattie del sistema linfatico ghiandolare non troppo inveterate, nelle affezioni od incomodi che si ascrivono all'influenza di una diatesi scrofolosa, come oftalmie croniche, flussi mucosi e puriformi, gonfiezze varie, mobilità nervose generali e parziali, e cose simili; in alcune del sistema cellulare e del membranoso, come edemi, induramenti, flemmoni, lussazioni, ferite, ecc., quando però non siano congiunti a discra-

sìe di qualunque genere, o residui di malattie d'indole contraria alla cura termale: così pure si vincono con fango, vapore e doccia i più ostinati ingrossamenti, induramenti, le retrazioni, rigidezze, ecc.: le dichiara utili nelle affezioni a fondo artritico, reumatalgie, cefalalgie croniche, ecc., in quelle del sistema venoso addominale, nell'idrargirosi; dannose per l'opposto nelle malattie del sistema osseo e nella sifilide recente. Giovano eziandio nelle affezioni del sistema nervoso come spasmi, tremori, neuralgie generali o locali che s'ingenerano da mali diversi della pelle respinti o non più comparsi all'esterno, come ottalgie, dispnee, tossi, enteralgie, ecc.: principalmente nelle ischiadi, paraplegie, emiplegie, paralisi (queste in rarissimi casi): nelle affezioni isteriche ed ipocondriache: nelle croniche affezioni dei visceri addominali, ventricolo, intestini, fegato, milza, reni, utero e sue dipendenze, in quelle della vescica orinaria, derivanti da erpete respinto qualora si destino eruzioni alla pelle, della mucosa dell'uretra, dei flussi bianchi, ecc.

Oltre l'azione stimolante il medesimo dottore ne attribuisce a quest'acque eziandio un'altra ch'esso chiama arcana, in forza della quale giovano, senza che si arrivi a comprendere per qual modo, non certamente collo stimolare, nè col contro-stimolare, ma in virtù d'azione propria, da attribuirsi forse all'elettricità, od a qualche principio imponderabile posto in movimento: sembra con quest'azione che inducano cambiamenti nelle funzioni tutte d'innervazione, nutrizione, denutrizione, riproduzione, decomposizione, in conseguenza dei quali l'organismo, alterato nella salute generale, od anco avente qualche località malata, s'incammina a poco a poco ed in modo sconosciuto ad un miglioramento, il quale poi sovente progredisce da sè sino allo ristabilimento.

Si usano queste termali sotto forma di bagno, di fango, di vapore naturale, di doccia, di pioggia, di getto, d'injezione; il bagno si adopera nelle malattie universali; il fango e la doccia nelle locali: il vapore in tutte.

Secondo il dott. Fumiani questi bagni sono eccitanti e stimolanti se amministrati vengono caldi, ma adoperati tiepidi sono deprimenti per la ragione che è cosa dimostrata, che gl'idroclorati di calce, di soda e di magnesia, e l'idriodato ed idrobromato di magnesia in esse acque contenuti sono validi deprimenti linfatico-ghiandulari, e deprimenti vascolari il solfato di calce e di ferro, e deprimenti cardiaco-vascolari i bicarbonati di calce e di magnesia: ma fallace può essere questo criterio di desumere l'azione delle acque termali dagli elementi minerali che contengono, perchè questi elementi isolati possono avere un'azione sul corpo

umano ben diversa da quella che possono manifestare allorquando detti elementi si trovano combinati ed a contatto di altri; la sola esperienza diretta può svelare le proprietà mediche dell'acque termali, la cui azione vera si può dire sinora sconosciuta (*).

ACQUE SOLFOROSE FREDDE

Fra mezzo alle termali Aponesi sovra descritte scaturiscono pure alcune sorgenti solforose fredde, due delle quali meritano particolar menzione, cioè la solforosa fredda Raineriana, e quella di S. Daniele.

Acqua solforosa salina fredda, a gas idrogeno solforato libero, detta Raineriana.

Trovasi questa ai piè d'un poggio detto *la Calobrina*, alla Costa di Arquà, lungo le colline che chiudono al mezzogiorno il ritratto di Monselice, e poco lungi dalla strada che conduce alla tomba del Petrarca. Scaturisce da una specie di tufo calcare in quantità perenne di circa 160 lib. mediche per ciascun ora, divisa in molte polle che vengono raccolte in ampia vasca chiusa a vòlto. È limpida, tramanda un forte odore di gas idrosolforico; il sapore è lievemente salso e disgustoso: la temperatura costante in qualunque stagione di gradi 15 a 16 R.: il suo peso specifico è di 1,0011063: depone sul suolo ove scorre un sedimento nerastro: esposta all'aria libera si fa leggermente latticinosa; bollita per un quarto d'ora perde affatto odore e sapore: attinta con diligenza, e chiusa tosto ermeticamente in bottiglie può conservarsi per qualche tempo.

Mille centim. cub. di quest'acqua (un litro), equivalenti al peso di denari 1001, hanno dato al prof. Melandri le seguenti sostanze:

(*) *Per più estese cognizioni relative a queste terme si consultino particolarmente, fra i numerosi scritti, l'opera del prof. Mandruzzato sui bagni d'Abano* (3. vol. in 4°, Venezia 1789–1793–1804): *il citato recente opuscolo del prof. Ragazzini* (Nuove ricerche fisico-chimiche, ed analisi delle terme Euganee: Padova 1844), *ed il Saggio su l'uso medico delle terme Padovane del dott. Zecchinelli* (Padova 1835, in 8°), *opera intieramente medica e di raro merito.*

Gas idrogeno solforato	cent. cub. 10,6	— den.	0,0164
» acido carbonico . .	id. 48,5	— »	0,0646
Cloruro di sodio	—	— »	0,6600
» di potassio	—	— »	0,0360
» di magnesio secco . .	—	— »	0,0540
» di calce secco . . .	—	— »	0,0110
Solfato di calce	—	— »	0,0320
» di magnesia	—	— »	0,0100
Carbonato di magnesia . . .	—	— »	0,0040
» di calce con tracce di magnesia	—	— »	0,3115
Silice	—	— »	0,0515
Ossido di ferro (tracce nella silice).			
Materia estrattiva organica (atomi nel cloruro di sodio)			
		Somma .	1,2510
Acqua pura			999,7490
		Somma eguale .	1001,0000

L'uso di quest'acqua non cominciò che dal 1827. Nell'estate di quell'anno l'Arciduca Ranieri, attual vicerè del regno Lombardo-Veneto, dalle terme di S. Elena dirigendo alcune gite pei colli Euganei, imbattutosi in questa sorgente, che in fin allora andava negletta a confondersi con le vicine acque dolci, la distinse, e ne promosse l'uso, acconsentendo che dal suo nome prendesse l'appellazione di acqua solforosa Raineriana (*).

L'acqua è leggermente purgante, e facile a passare: si sperimentò utile in varie malattie della pelle non febbrili, e particolarmente negli erpeti, quando in specie hanno fomite nelle vie digerenti; giovò pure in alcune affezioni del sistema linfatico ghiandolare, quando sono tuttavia leggiere:

(*) *I proprietari del Fondo posero in fronte al piccolo edifizio costrutto per custodire la fonte la seguente iscrizione:*

RAYNERIO . LEOP. . F. . AUST.
REPERTORI . TUO
SACER . ESTO
CONSOBRINI . TRIESTE
PRÆDI . POSSESSORES
P. . P.

A. . M. DCCCXXVII.

in alcune delle vie orinarie anche con flussi mucosi, renella, ecc.: nei disordini menstrui, fluori e simili; in parecchie malattie del condotto alimentare, del fegato, e degli altri visceri addominali, ed anche delle vie della respirazione quando non siavi lesione: nelle mobilità nervose generali, o vascolari arteriose, ecc.

Gode ora quest'acqua di molta celebrità nelle vicine provincie: usasi in bevanda, pel qual fine si spedisce in bottiglie, di cui si tengono provvisti parecchi depositi nel regno Lombardo-Veneto. Vien pur ministrata sul luogo, in specie agli indigenti, e nell'estate molti si recano anche dai vicini bagni di S. Elena a beverla alla fonte (*).

Varie polle di acqua solforosa parimenti fredda si elevano a spicchi iterati ed intermittenti dal fondo del lago di Arquà, non lungi dall'acqua Raineriana.

Acqua solforosa salina fredda del colle di S. Daniele.

Scaturisce questa alle radici del piccolo colle di S. Daniele che sorge isolato nel seno superiore alla distanza di circa 1/2 miglio al S. O. di Abano. Il monticello è tutto composto di trachite porfiroide, tranne la parte ove sgorga la fonte, ch'è una specie di tufo calcare, forse generato dall'istessa sorgente. Questa fornisce per ogni minuto primo più di 50 libbre mediche d'acqua: essa è limpida, ha odore di uova fracide, sapore di latte diluito leggermente salato: la temperatura è di gradi 15 a 16 R, essendo quella dell'aria esterna di 18 a 19.

Giusta l'analisi fattane dal prof. Ragazzini nel 1837, mille cent. (un litro) di quest'acqua contengono:

Gas idrogeno solforato .	cent. cub.	05,4	den.	0,0083
» acido carbonico . .	—	17,4	»	0,0233
Cloruro di sodio . . .	—	—	»	2,2190
» di magnesio . .	—	—	»	0,2060
» di calcio . . .	—	—	»	0,4200
Bromuro e joduro di magnesio	—	—	»	atomi
Solfato di soda	—	—	»	0,0600
» di magnesia . .	—	—	»	0,0520
» di calce	—	—	»	0,1910
		a riportarsi .		3,1796

(*) *V. Notizie intorno l'acqua solforosa Raineriana che scaturisce alla Costa d'Arquà nella provincia di Padova* – Padova 1830, in 8°.

			riporto .	3,1796
Carbonato di calce . . .	—	—	»	0,2400
» di magnesia . .	—	—	»	0,1420
» di perossido di ferro	—	—	»	atomi
Silice	—	—	»	0,0200
Estrattivo organico . . .	—	—	»	0,0020
Perdita	—	—	»	0,0080
	Somma . .		»	3,5916
Acqua pura			»	997,4084
	Somma . .		»	1001,0000

Peso specifico — 1040, essendo quello dell'acqua stillata eguale a 1000 (11).

S'ignora il tempo in cui venne quest'acqua conosciuta dai villici di S. Daniele: essa è commendata in tutte quelle infermità per cui vengono prescritte le acque Raineriane (12).

Maggiore Bernardino Gianotti.

NOTE

(1) Fra le molte antichità scoperte tra il 1781 e 1788 presso monte Groto devonsi noverare tre bellissime ed ampie piscine di marmo, aventi, l'una 85 piedi di lunghezza, l'altra 125, ed intorno a queste un lastricato di marmo con basamenti di statue e colonne che ornavano in giro l'atrio de'bagni; qualche colonna rotonda e pulita di affricano, una piccola statua mutilata di Arpocrate che passò nel museo Obizzi al Cataio, con molti frantumi di altre statue di varia grandezza, pezzi architettonici d'ogni sorta, ecc.: come pure urne, lucerne, vasi lacrimatoi ed unguentari, talismani, monete: pezzi di pavimento a mosaico di vetri colorati, e tre pezzi d'iscrizioni votive alle acque Aponesi: infine si dissotterrarono pure avanzi d'acquedotti a tubi di vario diametro fatti di grosse lastre di piombo, e rinchiusi dentro a cassette di mattoni: intorno al 1766 già si era egualmente scoperto ivi presso un bagno selciato di marmo, un acquedotto di pietra che si addentra nel Montagnone, una statua antica di fino e candido marmo alta 5 piedi di eccellente lavoro, giudicata da alcuni un Esculapio, e molti altri frammenti di marmi di svariato lavoro, cubi di vetro azzurro e di altri colori, ed infine non pochi dispersi residui di meno nobili fabbricati e di bagni. Finalmente trovasi nell'opere degli storici fatto cenno di avanzi di antiche grandiose terme discoperte fin dai tempi remoti. Alcune tavole votive alle fonti Aponesi si trovarono altresì presso i bagni d'Abano ad epoche diverse, ed una fu persin discoperta in Aquino nel regno di Napoli contenente un voto sciolto ad Iside Aponese. (*V. Mandruzzato, bagni d'Abano, vol.* 1° *pag.* 41-45, *e vol.* 3°, *sezione* 2).

(2) Ciò accadde in seguito alla guarigione che ne ottenne certo Pietro Falco immergendosi nella fonte che scaturisce alle radici del colle, e in fondo alla quale esso trovò un'immagine della Madonna; tanto la guarigione quanto il ritrovamento della sacra immagine furono attribuiti a prodigio. Da quell'epoca vi si eresse un oratorio, poi una chiesa con monastero, ed in seguito anche un ospizio pei forestieri.

(3) Il Senato Veneto ordinava nel 1767 che venissero costrutte a ciascun bagno decenti fabbriche o vi si ristorassero le antiche: che si ponessero giuste tariffe a freno degli albergatori: che si riattassero le strade e fossero eletti sovrattutto due medici, uno col titolo di Prof. assistente alle terme, l'altro con quello di Scrittore storico, il primo perchè vegliasse ai malati di tutte le terme Euganee notando le cure e gli effetti dell'acque, il secondo perchè con pubblici scritti ne facesse conoscere l'efficacia anche presso i forestieri; ebbe fin da quell'anno 1767 il carico di Prof. assistente alle

terme il dottor Mingoni, e quello di Scrittore storico il prof. Pimbiolo. Nel 1790 successe al Mingoni nell'ispezione delle terme, il profess. Mandruzzato, ed a questi nel 1817 il dottore Zecchinelli, il quale continuò in tal carico fino al 1840: ora è questo affidato al dottore Foscarini. Le terme di Abano devono principalmente a questa saggia istituzione la loro presente celebrità.

(4) Che i fumacchi, od acqua in vapore mista al gas termale, fossero conosciuti molto avanti il principio dell'era cristiana, e godessero fin d'allora molta celebrità, si ricava da Lucano il quale nella sua Farsaglia assicura che un augure Patavino erasi recato sul piccolo colle di Abano, cui dà il titolo di *fumoso*, per vaticinare la vittoria di Cesare sovra Pompeo (*Lucano lib.* 7).

(5) La scoperta della nafta nel gas termale di tutte le fonti Aponesi devesi alle recenti analisi del prof. Ragazzini: il sospetto che a questo gas vi fosse congiunto il bitume già si era risvegliato nella mente del prof. Mandruzzato. (*Mandruzzato, analisi delle fonti di Ceneda, ecc*).

(6) Il mentovato Prof. attribuisce la diversità di temperatura in gran parte allo scolo più o meno lento dell'acqua nei canaletti di scarico, dal che ne deriva un più o meno lungo soggiorno dell'acqua nei crateri, durante il quale diminuisce il calore proprio delle polle al loro sgorgo. L'acqua d'una fonte del monte Irone che segnava solo 44 gradi, vuotato il piccolo cratere dal cui fondo essa sgorgava, e riempiutosi questo prestamente di nuova acqua, salì tosto a gradi 55. (*Mandruzzato: dei bagni d'Abano, vol.* 1° *pag.* 65-66).

(7) Oltre le già mentovate sorgenti termali di Abano, monte Ortone, S. Pietro Montagnone, monte Groto, Casanuova, S. Elena e S. Bartolommeo, si fa pur menzione da alcuni scrittori delle fonti di Terracoli, di monte Canale, di Valcaleona, di Fontana fredda, di monte Falcone ecc., tutte egualmente appartenenti ai colli Euganei: ma queste o sono neglette, o si trovano in altre parti di quei colli, epperciò non comprese nelle terme Aponesi.

(8) Questi vapori si ebbero fin dalla più remota antichità per efficace rimedio: si sa da una lettera scritta da Cassiodoro d'ordine di Teodorico ad un architetto per ristorare le terme di Abano, che presso le fessure d'onde uscivano quei vapori erano stati costrutti dei sedili, ove si collocavano gl'infermi di membra deboli e languenti, i quali tosto si sentivano dai medesimi rinvigoriti (*V. la citata lettera in Mandruzzato, dei bagni d'Abano, vol.* 3° *pag.* 82).

(9) Sebbene siansi già portati fra i caratteri fisici delle termali di ogni bagno i pesi specifici indicati dal prof. Mandruzzato, cionondimeno credemmo non potersi qui disgiungere dalle analisi del prof. Ragazzini anche le correlative densità da esso determinate: ma rispetto a queste dobbiamo avvertire che non sapremmo troppo come conciliarle col quantitativo delle materie solide risultanti dalle analisi stesse, di modo che ci è forza esprimere il nostro dubbio che sia occorso qualche errore di stampa od altro non avvertito dall'egregio professore.

Il peso specifico di un'acqua minerale, quello cioè ch' essa ha comparativamente ad un egual volume d'acqua stillata, è necessariamente proporzionato alla quantità di materie fisse ch' essa contiene in soluzione, le quali sono più pesanti dell' acqua medesima: si compone perciò del peso dell'acqua pura, e di quello delle dette sostanze, fatta astrazione dei gas, che qui non essendo fuorchè in minima quantità non possono arrecare notevole differenza nel calcolo.

Ora non contenendo le descritte termali che dal 4 a circa il 6 per mille di principii mineralizzatori, non si saprebbe concepire come per cagion di così minima quantità di parti solide possa la loro acqua acquistare un aumento di peso dal 16 sino al 63 per mille; e così pure non si saprebbe spiegare come avvenga che la termale di monte Ortone, che è meno ricca di parti solide di ciò che lo sia quella d'Abano, la superi ciò non di meno di gran lunga in densità, essendo il peso specifico della prima di 1063,30 alla media pressione e temperatura dell'aria, e quello della termale d'Abano più satura di sali, solamente di 1022,02, sebbene quest'ultima sia inoltre condotta col calcolo al suo massimo condensamento, ed alla massima pressione atmosferica.

E qui ci giova trascrivere le osservazioni stateci trasmesse su tal proposito dal chiarissimo chimico Abbene (*).

« Il prof. Ragazzini stabilisce a pag. 77 del suo opuscolo la densità » dell'acqua termale di monte Ortone avente gr. 50 R. circa, a 0,0633 » di più di quella dell' acqua stillata, ed indica che 1000 parti di detta » acqua contengono 5,150 di materie solide in soluzione: come pure ci » fa conoscere (pag. 94-95) che la densità dell'acqua termale del colle di » Monte-Groto, o Bortolon, a gradi 53 di temperatura sarebbe di 1,016 » e conterrebbe prossimamente in soluzione la stessa quantità di materie » solide (5,200) su mille parti d' acqua: altr' acqua termale indicata a » pag. 97 di g. 55 a 60 avrebbe una densità di 1,01604, e conterrebbero mille parti di essa 5,840 di sostanze solide.

» Si osserva che la quantità di sostanze saline, od altre, tenute in » soluzione dalle varie specie di acqua non corrisponde alle densità in- » dicate, anche avuto riguardo alla temperatura, poichè l'acqua del mare » dell' Oceano, che secondo le sperienze di Gay-Lussac e di Despuitz » contiene 3, 65 p. 0/0 di sostanze saline in soluzione, corrispondenti » a 36, 50 p. 1000 d'acqua, non ha che la densità di 1,0286 alla temperatura di 8 gradi centigradi ».

L' insigne prof. Mandruzzato avendo voluto sperimentare in alcune fra le descritte minerali la correlazione che esiste tra la densità e la quantità de' principii fissi contenuti nell' acque stesse, ci lasciò la tavola seguente, essendo la temperatura esterna a gr. 11 R. ed il Bar. a poll. 27, lin. 9.

(*) *Ripetitore e preparatore alle scuole di chimica generale e farmaceutica in Torino, membro della società di farmacia di Parigi, ecc. ecc.*

Nome de' luoghi, e sito delle fonti	Temperatura	Peso specifico: l'acqua stilla. essendo 1000	Peso delle sostanze secche in 20 libbre mediche
	gradi R.		grani
1° S. Pietro Montagnone, *appiedi del monte, dietro l'osteria*	59	1002	290
2° Casanuova, *fonte principale al* N. E. *del monte*	62	1004	544
3° Monte Groto, *fonte principale* . .	54	1003,4	376
4° S. Elena, *sul fianco del monte* . .	54	1001,7	200
5° S. Bartolommeo, *alle radiçi del monte*	46	1001,7	192

Riducendo il calcolo ad un chilogramma d' acqua, ed esprimendo le quantità delle sostanze secche in grammi per paragonar a queste i pesi specifici, si avrà:

	Peso specifico: l'acqua stillata essendo 1000	Peso delle sostanze secche contenute in 1000 gram. d'acq. min. (*)
		grammi
Per la fonte di S. Pietro Montagnone	1002,00	2,517
» di Casanuova	1004,00	4,722
» di Monte Groto . . .	1003,40	3,264
» di S. Elena	1001,70	1,736
» di S. Bartolommeo . .	1001,70	1,666

ove i pesi specifici vedonsi in più giusta proporzione colle materie fisse contenute in ciascuna termale, e di gran lunga minori di quelli indicati dal prof. Ragazzini.

Devesi poi non meno osservare che la quantità d'acqua termale sottoposta all' esame, cioè un litro, viene stabilita dal medesimo Prof. equivalente in peso a 1000 denari indistintamente per tutte le varie termali.

(*) *La libbra medica vale grammi* 307,3704, *epperciò le* 20 *lib. med. grammi* 6147,408. *Il grano vale grammi* 0,0533629.

Per quante ricerche siansi da noi fatte sui pesi dei diversi paesi, in specie d'Italia, collo scopo di ragguagliare i denari al sistema metrico, per avere così una sola espressione uniforme nel calcolo tra il peso ed il volume del liquido, dobbiamo confessare che non ci venne fatto di trovare pel *denaro* alcun valore tale, che 1000 di essi possano corrispondere al peso di un litro d'acqua qualsiasi.

Infatti se si parla della libbra medica, questa vale grammi 307,370423, e il denaro, ossia lo scrupolo, che è la 288ª parte della libbra, vale grammi 1,067258, epperciò 1000 denari corrispondono a gram. 1067,258.

Se l'egregio Prof. si riferì ai pesi di Padova, la libbra sottile di 12 oncie di questa città equivale a grammi 338,883, di dove si ha il denaro eguale a grammi 1,1766, ecc., epperciò 1000 di questi denari = gram. 1176,6.

Se infine egli prese per misura la libbra sottile di Venezia, che è la più piccola di quante si conoscano, questa vale gram. 301,230, d'onde il denaro=grammi 1,04593, e 1000 den.=grammi 1045,93, peso questo, che, ritenuto quello d'un litro d'acqua stillata pari a 1000 grammi, supera ancora la densità delle minerali fra le più ricche di sostanze solide.

Queste osservazioni sono solamente dirette a dimostrare che il peso d'un litro d'acqua non può corrispondere in verun caso a 1000 denari.

Se poi si considera che sotto uno stesso volume le acque minerali aumentano o diminuiscono di peso specifico coll'aumentare o diminuire la quantità de' fluidi aeriformi o delle sostanze solide che le mineralizzano, come pure in ragione della pressione atmosferica e della temperatura alla quale si procede all'analisi chimica, chiaro ne emerge che un litro di ciascuna specie d'acqua minerale avrà un peso particolare, e che questo non può essere eguale per tutte, siccome le analisi stesse e i diversi pesi specifici enunciati dal Prof. medesimo chiaramente lo appalesano: locchè ci conferma nell'opinione che anche a questo riguardo sia seguìto qualche equivoco.

(10) Il già mentovato chimico Abbene ci ha pure communicate le seguenti osservazioni sopra la riferita analisi.

« Secondo il prof. Ragazzini, il gas separato dall'acqua termale di Abano » sarebbe formato (V. pag. 27) da:

Gas acido carbonico libero . . .	cent. cub.	38	00
» nitrogeno o azoto	»	60	90
» acido idrosolforico	»	0	50
Vapor d'olio di nafta	»	0	50
Gas ossigeno	»	0	10
Totale .	»	100	00

« È noto che l'idrogeno solforato, o acido idrosolforico, esistente nelle » acque minerali, tosto che viene in contatto dell'aria, ne assorbe l'os- » sigeno, e cangiasi in acqua con precipitazione di zolfo: come pure è » noto che il vapor di nafta è un corpo combustibilissimo capace di sot- » trarre all'acqua anche la benchè menoma porzione di ossigeno libero,

» massimamente per la temperatura assai elevata dell'acqua istessa. Quindi
» pare inconciliabile la presenza simultanea dell'acido idrosolforico, del
» vapor di nafta, e del gas ossigeno in un'acqua minerale ».

(11) Nella riferita analisi il prof. Ragazzini stabilisce il peso di un litro della minerale in denari 1001, sopra i quali ne calcola 3,5916 tra sostanze solide ed aeriformi, quindi n'enuncia il peso specifico eguale 1040.

Dalle osservazioni fatte in precedente nota (9) già si può dedurre quanto siano inconciliabili tra loro tutte le indicate quantità. Se denari 1001 rappresentano il peso di un litro della minerale di cui si tratta, essi sono necessariamente altresì il rappresentativo di grammi 1040, dappoichè tale è appunto il peso specifico assegnato dal Prof. alla detta acqua, paragonata ad un litro d'acqua pura; epperciò secondo il Prof. medesimo ogni denaro sarebbe equivalente a grammi 1,03896, e per conseguenza i denari 3,5916 di sostanze solide ed aeriformi che mineralizzano l'acqua, corrisponderebbero a grammi 3,7315; ora da questi detraendo il peso d'equivalente volume in acqua pura, e tenuto anche conto della piccola quantità di gas, ne risulterebbe tutto al più una eccedenza specifica di circa grammi 1,86 sopra 1000, e così il peso specifico di questa minerale non potrebbe giammai essere di 1040, ma sibbene tutto al più di 1001,86, peso questo che concorderebbe anche con quello di 1001,1063 indicato dal prof. Melandri per la consimile solforosa Raineriana, però alquanto meno ricca di sali, come ne appare dal confronto delle loro analisi (*).

(12) Nel corso dei *Cenni descrittivi* contenuti nel presente capitolo si è procurato per quanto fu possibile, rispetto alle acque minerali, di farne conoscere le analisi più recenti, dovendosi in esse presumere risultati più esatti e meglio corrispondenti allo stato attuale della scienza. Ciò nullameno dobbiamo a nostro malgrado confessare che alcune fra queste lasciano tuttavia molto a desiderare: e se da un canto il rispetto dovuto ai lavori altrui c'impose l'obbligo di trascriverle integralmente com'esse si leggono negli autori o nei privati scritti che ci servirono di guida, per altra parte crederemmo mancare alla scienza istessa qualora inosservati venissero riprodotti errori anche non lievi che si possono ascrivere a semplici equi-

(*) *Nell'analisi del Melandri, quale essa trovasi riferita dal prof. Catullo a pag. 426 della sua Geognosia delle provincie Venete (Padova* 1838), *non che nell'opuscolo intitolato:* Notizie intorno all'acqua solforosa Raineriana, ecc. *(Padova* 1830*) leggesi pure:* mille centimetri d'acqua *(vale a dire un litro)* equivalenti a denari 1001 a peso. *Ma la correlazione che osservasi tra queste mille e una parte qualificate denari, col peso specifico enunciato dapprima, e colla quantità delle sostanze mineralizzatrici apparenti dall'analisi stessa, dimostra che qui si tratta di grammi, i quali impropriamente, o forse per errore, si dissero denari.*

voci. Quindi stimiamo dover nostro avvertire che non tutte le riferite analisi meritano egual confidenza, vedendosi in alcune di esse ripetute più o meno di tali inavvertenze non solo nell' espressione dei pesi e volumi, e loro correlazione, come già ci avvenne di notare, ma altresì nell' indicazione delle sostanze medesime che mineralizzano le acque.

E siccome il nostro giudicio non sarebbe abbastanza valevole in tali materie, così anche quì rechiamo a nostro sussidio l'opinione del valente Chimico di cui già abbiamo poco avanti presentate alcune osservazioni.

« Avendo esaminate le diverse analisi dell'acque minerali scaturienti nell'Alpi Italiane, e riferite nel 1° volume dell'opera avente per titolo: *Le Alpi che cingono l'Italia*, al Capitolo 6°, queste mi somministrano le seguenti osservazioni oltre quelle già indicate dal compilatore di quel capitolo ».

« Comincierò dal notare che trovai ottimo divisamento l'aver seguito pei componenti delle descritte minerali la nomenclatura chimica adottata dai chimici che le hanno analizzate, e come vennero pubblicate, poichè questa stessa nomenclatura, che subì variazioni ragguardevoli col progredire della scienza, ci porge un qualche indizio intorno all'epoca della seguìta analisi ».

« Venendo poi alle analisi stesse, osservo più particolarmente

« 1° Che parecchie di esse accennano nell'acque minerali l'esistenza di varie sostanze che sono fra loro inconciliabili, per la proprietà che hanno di scomporsi vicendevolmente, e di dare origine a nuovi corpi ».

« 2° Che in alcune altre si enunciano sostanze, della cui esistenza si può dubitare non senza qualche fondamento ».

« Ed infatti a pag. 175 leggesi che nell'acqua di una sorgente di Craveggia analizzata dalla facoltà di Parigi trovansi fra li suoi componenti il carbonato di soda con potassa, ed il solfato di calce (gesso selenite), quando che questi due sali sciolti nell'acqua, tosto che vengono in contatto tra loro, si scompongono e danno origine a del solfato di soda e di potassa, e a del carbonato di calce. Il prof. Ragazzoni in una sua ricerca intorno all'acqua della stessa sorgente non potè in verun modo rinvenire il carbonato di soda, nè in verun modo potè ammettere l'esistenza dell'acetato di soda che la stessa facoltà ha indicata nell'acqua di altra sorgente pure di Craveggia. (*Analisi ed osservazioni sulle acque termali di Craveggia del prof. Ragazzoni* 1823). »

« A pag. 213 nelle acque solforose saline di Trescorre sono enunciati fra i loro componenti, l'acido solforico, il carbonato di calce ed il muriato di soda ecc., mentrecchè è noto che questi due ultimi sono prontamente scomposti dall'acido solforico, e si producono solfati con svolgimento di acido carbonico o di acido idroclorico ».

« A pag. 225 trovansi pure fra li componenti dell' acqua di Bovegno il solfato di calce e quello di magnesia, con estrattivo e carbonato di potassa: i quali sali, posti in contatto, generano dei carbonati di calce e di magnesia, e del solfato di potassa ».

« Equivoci di egual natura trovansi nei componenti dell'acqua di Comano a pag. 229; in quella di Wolfen a pag. 243; in quella di Carano a pag. 269; in quella del *fonte dolce*, e *del fonte Marianna* a pag. 289; in quella di Staro a pag. 295, in quella di Levico a pag. 309; in quella di Cormons a pag. 343 ecc., ammettendo gli uni il carbonato di soda, altri il carbonato di ammoniaca, quando che tanto questi due carbonati, quanto quello di potassa producono analoghe scomposizioni ».

« A pag. 251 leggesi che l'acqua solforosa alcalina di Bergfall contiene un sale neutro composto di puro zolfo, di un sale alcalino, e di terra magnesiaca fina. L'unione di queste tre sostanze è ben lontana dal produrre un sale neutro, ma produce un composto particolare piuttosto basico. Per altra parte si osserva, che se l'acqua contenesse solamente un sale neutro, sarebbe in contraddizione colla denominazione della stessa acqua solforosa alcalina ».

« A pag. 315 trovansi fra li componenti dell'acqua solforosa che scaturisce alle falde del monte Najarnola (Padola), acido idroclorico, carbonato di calce e carbonato di magnesia. La presenza dell'acido idroclorico coi detti carbonati è inammessibile per la prontezza colla quale sarebbero cangiati in cloruri ed in acqua, con svolgimento di gas acido carbonico ».

« A pag. 249 è poi riferito che l'acqua di Bagserbad contiene *del gas acido idrocianico* (acido prussico), *allumina, solfato di calce e di magnesia, ed alcune parti di ossido di ferro.* Nella stessa pagina è pur riferito che l'acqua di S. Vito contiene *carbonato di calce, cloruro di sodio, piccola quantità di allumina, ossido di ferro uniti all'acido carbonico ed idrocianico.* Ed a pag. 259 che l'acqua di S. Valentino contiene *muriato di magnesia, solfato di calce, solfato di magnesia, ed alquanto di gas idrocianico* ».

« Quanto dubbiosa sia l'esistenza dell'acido idrocianico libero nell'acqua di Bagserbad e di S. Valentino, è facile il dedurlo, e tanto meno è probabile la combinazione dell'ossido di ferro coll'acido carbonico ed idrocianico in quella di S. Vito. Di fatto per ammettere l'esistenza dell'acido idrocianico nelle acque minerali, fa d'uopo ammettere la scomposizione di qualche cianuro sinora non ancora rinvenuto, per quanto mi sia noto, nel regno minerale; oppure la scomposizione di sostanze azotate, le quali produrrebbero piuttosto dell'ammoniaca, che in dette acque non esiste, anzichè produrre dell'acido idrocianico. Ma ammettendo che nei terreni a certa profondità possano esistere sostanze che coll'acqua siano capaci di produrre e di svolgere dell'acido idrocianico (o prussico), oppure che le acque istesse siano capaci, nel circolare, di ricevere in soluzione od in sospensione delle sostanze atte a dar luogo a simili produzioni, tante sono le basi, ed in specie l'ossido di ferro, con cui l'acido idrocianico, qualora si producesse, verrebbe a trovarsi in contatto, che si cangierebbe tosto in cianuro. E tanto meno è poi ammessibile la presenza simultanea dell'acido idrocianico libero e dell'ossido di ferro, come in quella di Bagserbad,

per la facile riduzione di questi due corpi in acqua ed in cianuro insolubile; come non sembra probabile per la stessa ragione la combinazione tripla dell' ossido di ferro coll' acido carbonico e coll' idrocianico come in quella di S. Vito ».

« Se poi venisse ben dimostrata la presenza dell'acido idrocianico nelle acque minerali, conoscendo quanto sia energica l'azione di quest'acido sopra l'economia animale, sarebbe della massima importanza prima d'impiegarle, in ispecie per uso interno, di esplorarle frequentemente onde riconoscerne la quantità; perchè l'esperienza ha dimostrato, che col tempo, o per qualche smossa degli strati di terreno che sono attraversati dall' acqua, o per altre cause, la loro composizione tanto nei principii che le mineralizzano, quanto nella proporzione dei medesimi, può variare considerevolmente, e così potrebbe scemare od accrescersi la quantità di acido idrocianico nelle acque minerali per modo, o da render queste capaci di arrecar gravi inconvenienti, o da non essere più indicate nei casi che con vantaggio sono le dette acque amministrate ».

« Ad infermare però l'opinione della possibile presenza dell'acido idrocianico nelle acque minerali osserverò che in molte di dette acque sono state scoperte sostanze vegeto-animali azotate, denominate dal Bonvicino *principio estrattivo animalizzato*, da Anglada *glerina*, e da Longchamp *baregina*; e dalle molte ricerche instituite in proposito da Vauquelin, da Giobert, da Bonvicino, da Longchamp, da Robiquet, da Anglada, da Fontan e da molti altri, lasciando a parte l' opinione dei naturalisti intorno all' origine di tali sostanze, non mi risulta che siasi scoperto in qualche acqua minerale l'acido idrocianico in istato naturale. Bensì isolando la detta materia azotata, e scomponendola cogli opportuni mezzi chimici, essa ha sempre somministrato dell' ammoniaca od il suo carbonato. Egli è perciò che l' ammoniaca, ammessa da Longchamp e da altri nelle acque minerali, è posta in dubbio da Robiquet, ed è probabile che altro non sia fuorchè il risultato della sovracitata scomposizione; e potrebbe anche accadere che nell' atto della medesima scomposizione, particolarmente se è operata col calore ed in contatto con qualche base, possa prodursi un qualche cianuro ».

« A malgrado delle osservazioni che mi son fatto carico di riferire, non tralasciano tuttavia le accennate analisi di essere di grande utilità, perchè ci fanno conoscere i materiali principali costitutivi le medesime, dai quali può dipendere la loro efficacia medica. Uopo è però l' osservare in proposito che in molte dell'acque solforose saline sovraccitate non venne sinora annunciata la presenza dell' iodio e del bromo allo stato salino, e che da quanto fu pubblicato, la virtù medica di varie di dette acque sarebbe di molto superiore a quella che si dovrebbe aspettare dai soli principii componenti le medesime già appalesati coll'analisi ».

« Quindi sarebbe a desiderare che ulteriori ricerche fossero instituite sopra le dette acque minerali, le più utili almeno per l' umanità soffrente, e dirette specialmente alla scoperta dell'iodio e del bromo, stati rinvenuti dal

chiariss.° prof. Cantù non solo nelle acque minerali del Piemonte e della Sardegna, ma altresì in un grandissimo numero di piante vegetate lungi dalle sponde del mare, ed in molti animali: scoperta questa di somma importanza, poichè ci annuncia la natura dei terreni che sono attraversati da quelle minerali: imperocchè nel modo istesso che le piante, fra i principii necessari al loro incremento, ricevono da quei terreni, congiuntamente ai cloruri e ad altre sostanze sciolte nell' acqua, anche dei bromuri e dei ioduri, così ricevono pur l' acque scorrenti fra essi i medesimi principii, e ne appalesano l'origine analoga ».

FINE DELLA PARTE PRIMA E DEL VOLUME PRIMO.

INDICE

Dedicatoria			
	Breve Cenno dell'Opera e sua Partizione	Pag.	III
	Avvertimento per questa Prima Parte	»	IX
Capitolo 1°	*Limiti naturali dell'Italia. Principio e termine delle Alpi. Divisione di esse* .	»	1
Capitolo 2°	*Inclinazione e sviluppo generale della giogaia. Nodi massimi che sono origine di estesi rami di monti*	»	7
Capitolo 3°	*Contropendenze e diramazioni delle Alpi italiche*	»	11
Capitolo 4°	*Regioni diverse della giogaia. Nevi perpetue. Vegetali. Animali caratteristici delle Alpi*	»	29
Capitolo 5°	*Fenomeni meteorologici*	»	47
Capitolo 6°	*Struttura geognostica e mineralogica della giogaia. Miniere, cave di roccie ed acque minerali*	»	74
	Appendice: *Terme d'Acqui*	»	360
Capitolo 7°	*Foreste in generale, e selve che adombrano le vette della penisola* . . .	»	365
Capitolo 8°	*Comunicazioni attraverso le Alpi più o meno agevoli ai tempi nostri* . . .	»	490

CAPITOLO 9° *Valli, fiumi e riviere, che dalle alture ad ostro-ponente e tramontana d'Italia sboccano nel piano* . . . . . Pag. 533

CAPITOLO 10° *Laghi nel seno della giogaia o sui fianchi di essa* . . . . . » 700

CAPITOLO 11° *Canali navigabili sull'acclive dei monti, e nelle pianure occidentali della penisola* . . . . . » 725

CAPITOLO 12° *Elevazione dei monti principali, delle gole, degli abitati sovra le cime, sovra i contrafforti ed alle falde delle Alpi* . » 757

*Continuazione dell'*APPENDICE *al Capitolo* 6°. *Terme Padovane, o Bagni d'Abano* . . . » 904

CORREZIONI E RETTIFICAZIONI

P.	L.			
33	2	pianta etera	*leggasi*	pianta eterea
105	*ult.*	di 10,012 a 10,000		di 10012 a 10000
107	22	mezzo miglia		mezzo miglio
123	24	occupate, circa 180		occupate circa 180
125	4	lingite		lignite
127	28	viene adoperato		venne adoperato
131	20	344,235		344235
135	26	27,660		27660
139	25	regione *Spudnè.*		regione *Spudnè.*
145	27	rubi		rubbi
147	3	(*gas acido carbonico*) 0,84452		(*gas acido carbonico*) gram: 0,84452
159	32	nello strato		nello stato
175	4	gas-idro solforico		gas idrosolforico
186	*id.*	S. Catterina		S. Caterina
187	3	Mille parti di essa		*NB. Così nell'autore. Forse deve leggersi:* Mille litri; *altrimenti devonsi considerare altrettanti millesimi tutte le quantità intere che seguono.*
id.	27	silliciato		silicato
191	28	magnesia		magnesio.
id.	29	ossido di magnesia		ossido di magnesio
id.	31	acqua 2,36		*NB. Così nei Cenni del dott. Balardini e nella gazzetta di Como* n. 15, *anno* 1838; *deve però leggersi:* acqua pura 9992,36
195	32	*acquilatera*		*æquilatera*
197	2	*neriti, actroiti*		*nerite, astroiti*
201	23	nei *Carisoli*		ai *Carisoli*
205	5	nelle *Rinate*		alle *Rinate*
id.	12	21 1[2 Reaum. il peso		21 1[2 Reaum.; il peso
209	12	di un millimetro		di un millesimo
211	26	estreme faldi		estreme falde
217	8-9	detto *Campelli.* Si rinvengono		detto *Campelli* si rinvengono
221	9	è posto		e posto
id.	10	al disotto		al di sotto
225	5	idro colorato		idroclorato
id.penul.		magneisa		magnesia
227	7	sorge sul piano		sorge nel piano
233	22	solfato di allume		solfato di allumina
235	11	traccia di albumina		traccia di allumina
id.	27	amoniaca		ammoniaca
id.	28	apocrenico		ipocrenico
237	19	efficacità		efficacia
253	27	Mulbaeh		Mulbach
259	3	solfato di allume		solfato di allumina
263	23	capaci da fornir		capaci di fornir
271	10-11	le *terebratule difie ed antinomie*, come anche le *triangolari:*		le *terebratule difia*, *antinomia*, come anche la *triangolare* (*)
285	9	da gualchiere		da gualchiera
295	16	Ossido di ferro ridotto col calorico a protossido.		*NB. Così nell'analisi riferita da Catullo a pag.* 401 *(ediz.* 1838*) e a pag.* 253 *(ediz.* 1844*): sembra però doversi leggere:* Ossido di ferro ridotto col calorico a perossido pel contatto dell'aria.
299	23	Totale gr.		Totale den.
337	22	Clorosilla		*NB. Così in Catullo a pag.* 418 *(ediz. del* 1838*) e a pag.* 366 *(ediz. del* 1844*): pare debbasi leggere* Clorofilla.
693	4	*De miralibus*		*De mirabilibus*

(*) *Secondo il De-Buch formano queste tre una specie sola distinta col nome di* Terebratula Diphya, *sotto il quale Fabio Colonna la fece conoscere il primo* (Essai d'une classification etc. des Térébratules. V. Mém. de la Société géologique de France, Tom. 3, p. 196).